SIEMENS

SIPART PS2 6DR4x00x-xx

Gerätehandbuch **Ausgabe 07/00**

Elektropneumatischer Stellungsregler für Schub- und Schwenkantriebe

SIMATIC®, SIPART®, SIREC®, SITRANS®
sind Marken von Siemens.
Die übrigen Bezeichnungen in diesem Handbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

SIMATIC®, SIPART®, SIREC®, SITRANS®
are Siemens registered trademarks.
All other product or system names are (registered) trademarks of their respective owners and must be treated accordingly.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Technische Änderungen vorbehalten.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights created by the granting of patents or registration of a design are reserved.

Technical data subject to change without notice

Inhaltsverzeichnis

0	**Hinweise für den Betreiber**		**5**
	0.1	Allgemeine Hinweise	5
	0.2	Warnhinweise	6
	0.3	Qualifiziertes Personal	7
	0.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
	0.5	Technische Dokumentation	8
	0.6	Hinweise zur Gewährleistung	9
	0.7	Hinweise zur Lieferung	9
	0.8	Normen und Vorschriften	9
1	**Einführung**		**11**
	1.1	Allgemeines zum Stellungsregler	11
	1.2	Der PROFIBUS	12
	1.2.1	PROFIBUS DP und PROFIBUS PA	13
	1.2.2	Eigenschaften des PROFIBUS PA	14
2	**Aufbau und Arbeitsweise**		**19**
	2.1	Überblick	19
	2.2	Gerätekomponenten	20
	2.2.1	Grundplatine	22
	2.2.2	Elektrische Anschlüsse	22
	2.2.3	Pneumatische Anschlüsse	23
	2.2.4	Anbausätze	25
	2.2.5	Spülluftumschaltung (nicht bei druckfester Ausführung)	25
	2.2.6	Drosseln	25
	2.3	Arbeitsweise	26
	2.4	Auslieferungszustand	32
	2.5	Optionsmodule	33
	2.5.1	Optionsmodule in Normal- und eigensicherer Ausführung	33
	2.5.2	Optionsmodule bei druckfester Ausführung	36
	2.5.3	HART-Modul (nur für Stellungsregler ohne PROFIBUS PA)	39
	2.5.4	Alarmmodul	41
	2.5.5	Jy-Modul	41
	2.5.6	Zubehör	42

3 Betriebsvorbereitung 43

3.1 Geräteidentifizierung (Typenschlüssel) 43

3.2 Maßbilder 44

3.3 Montage 46

3.3.1 Montagehinweise für Stellungsregler in nasser Umgebung 47

3.3.2 Anbausatz ”Schubantrieb” 6DR4004–8V und 6DR4004–8L 48

3.3.3 Montageablauf (siehe Bild 3-6, Seite 48) 48

3.3.4 Anbausatz ”Schwenkantrieb” 6DR4004–8D 51

3.3.5 Montageablauf (siehe Bild 3-7 und Bild 3-8) 52

3.4 Elektrischer Anschluß 56

3.4.1 Anschlußvarianten 56
3.4.1.1 Anschlußvariante: nicht eigensicher – ohne PROFIBUS PA 56
3.4.1.2 Anschlußvariante: eigensicher – ohne PROFIBUS PA 59
3.4.1.3 Anschlußvariante: mit PROFIBUS PA 60
3.4.1.4 Anschlußvariante: Optionen beim Stellungsregler in nicht eigensicherer und druckfester Ausführung 64
3.4.1.5 Anschlußvariante: Optionen beim Stellungsregler in eigensicherer Ausführung 65

3.5 Pneumatischer Anschluß 66

3.6 Inbetriebnahme 67

4 Bedienung 71

4.1 Display 71

4.2 Bedientasten 71

4.3 Betriebsarten 72

4.4 Parameter 74

4.5 Bedienung über PROFIBUS PA 92

4.5.1 Nutzdaten über PROFIBUS 95

4.5.2 Diagnose nach PROFIBUS DP (DDLM_Slave_Diag) 102

5 Pflege und Wartung 105

6 Technische Daten 107

7 Lieferspektrum 115

7.1 Lieferspektrum Grundgerät 115

7.2 Lieferspektrum Optionen 116

7.3 Lieferspektrum Zubehör 116

A Anhang

A 1 Stichwortverzeichnis 117
A 2 Gerätestammdatei (GSD) 119
A 3 SIMATIC Objekttabelle 122
A 4 Literatur und Kataloge 129
A 5 Konformität 130

Hinweise für den Betreiber 0

Verehrter Kunde,

vor Beginn der Arbeiten lesen Sie bitte dieses Gerätehandbuch!
Es enthält wichtige Hinweise und Daten, deren Beachtung die Geräteverfügbarkeit sicherstellt und Ihnen Servicekosten erspart. Der Umgang mit dieser Regeleinrichtung wird Ihnen dadurch wesentlich erleichtert und führt Sie zu sicheren Ergebnissen.

Sie haben ein Gerät erworben, welches in verschiedenen Konfigurationen aufgebaut sein kann:

- ❑ SIPART PS2 **ohne** PROFIBUS PA 6DR400x–xx
- ❑ SIPART PS2 **mit** PROFIBUS PA 6DR410x–xx
- ❑ SIPART PS2 EEx d **ohne** PROFIBUS PA 6DR4005–xx
- ❑ SIPART PS2 EEx d **mit** PROFIBUS PA 6DR4105–xx

Das vorliegende Gerätehandbuch berücksichtigt jede dieser Möglichkeiten. Abweichnungen zwischen den Geräten sind gesondert gekennzeichnet.

0.1 Allgemeine Hinweise

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen einwandfreien und sicheren Betrieb dieses Produktes zu erreichen, darf es nur in der vom Hersteller beschriebenen Weise eingesetzt werden. Darüber hinaus setzt der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Produktes einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produktes. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, im weiteren Automatisierungstechnik genannt, besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für die gefahrlose Montage und Inbetriebnahme sowie für Sicherheit bei Betrieb und Instandhaltung des beschriebenen Produktes. Nur qualifiziertes Personal im Sinne von Kapitel 0.3 verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeingültiger Weise gegebenen Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Die dem Gerät beiliegende Dokumentation ist in Kapitel 0.5 aufgelistet.

Dieses Handbuch ist kein fester Bestandteil des Lieferumfangs. Es enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Details zu allen Ausführungen des beschriebenen Produktes und kann auch nicht jeden erdenklichen Fall der Aufstellung, des Betriebes, der Instandhaltung und des Einsatzes in Systemen berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen bzw. zuständigen Siemens-Niederlassung an.

In diesem Handbuch wird die Funktionalität, die Inbetriebnahme und die Bedienung beschrieben.

Besonders beachten müssen Sie dabei **Warn- und Hinweistexte**. Diese sind vom übrigen Text abgesetzt und durch entsprechende Piktogramme (siehe Kapitel 0.2) besonders gekennzeichnet.

0.2 Warnhinweise

Sicherheitshinweise und Warnungen dienen der Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. der Vermeidung von Sachschäden. Sie werden in diesem Handbuch durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Sie sind darüber hinaus an der Stelle ihres Erscheinens durch Warnsymbole (Piktogramme) gekennzeichnet. Die verwendeten Signalbegriffe haben im Sinne dieses Handbuches und der Hinweise auf dem Produkt selbst folgende Bedeutung:

Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung und/oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt selbst, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil des Handbuches, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

0.3 Qualifiziertes Personal

Bei unqualifizierten Eingriffen in das Gerät oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen oder an dem Gerät angebrachten Warnhinweise können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät vornehmen.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- entweder als Projektierungspersonal mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind
- oder als Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen sind und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieses Handbuches kennen
- oder als Inbetriebsetzungs- und/oder Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtigung haben, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen,
- darüber hinaus in Erster Hilfe geschult sind
- und, bei Geräten mit Explosionsschutz, eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung besitzen, Arbeiten an elektrischen Kreisen explosionsgefährdeter Anlagen durchzuführen.

Warnung

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal montiert und in Betrieb genommen werden.

Das Gerät ist zum Anschluß an Funktions- bzw. Schutzkleinspannung ausgelegt.

Die elektrische Sicherheit wird allein durch die speisenden Geräte bestimmt.

Von pneumatischen Antrieben werden große Stellkräfte aufgebracht. Um Verletzungen zu vermeiden, sind Montage und Inbetriebnahme unter sorgfältiger Beachtung der Sicherheitsvorschriften des verwendeten Antriebes vorzunehmen.
Auf die ggf. notwendige Beachtung von Sicherheitsvorschriften für explosionsgefährdete Anlagen wird hiermit ausdrücklich hingewiesen.

0.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bestimmungsgemäßer Gebrauch im Sinne dieses Handbuches bedeutet, daß dieses Produkt nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung (siehe hierzu auch Kapitel 3 dieses Handbuches) beschriebenen Einsatzfälle vorgesehen ist.

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert worden. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage, bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beschriebenen Hantierungsvorschriften und sicherheitstechnischen Hinweise gehen deshalb im Normalfall keine Gefahren in bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus. Kleinspannungen, die angeschlossen werden, müssen durch sichere Trennung erzeugt sein.

0.5 Technische Dokumentation

Neben dem vorliegenden Gerätehandbuch existieren folgende Unterlagen, die den Geräten beigelegt werden:

❑ Faltblatt ”Bedienen kurz und bündig”

in normal und eigensicherer Ausführung

Titel	Sprache	Bestell-Nr.
SIPART PS2 (ohne PROFIBUS PA)	deutsch	C73000-B7400-C151
	englisch	C73000-B7476-C151
	französisch	C73000-B7477-C151
	italienisch	C73000-B7472-C151
	spanisch	C73000-B7478-C151
SIPART PS2 PA (mit PROFIBUS PA)	deutsch	C79000-B7400-C160
	englisch	C79000-B7476-C160
	französisch	C79000-B7477-C160
	italienisch	C79000-B7472-C160
	spanisch	C79000-B7478-C160

in druckfester Ausführung

Titel	Sprache	Bestell-Nr.
SIPART PS2 EEx d (ohne PROFIBUS PA)	deutsch	C79000-B7400-C161
	englisch	C79000-B7476-C161
	französisch	C79000-B7477-C161
	italienisch	C79000-B7472-C161
	spanisch	C79000-B7478-C161
SIPART PS2 EEx d PA (mit PROFIBUS PA)	deutsch	C79000-B7400-C162
	englisch	C79000-B7476-C162
	französisch	C79000-B7477-C162
	italienisch	C79000-B7472-C162
	spanisch	C79000-B7478-C162

Das Faltblatt erläutert in visualisierter Form die prinzipielle Bedienung und Parametrierung sowie die automatische Inbetriebnahme.

❑ ”Montage- und Installationsanleitung”

in normal und eigensicherer Ausführung
SIPART PS2 6DR400x-xx / SIPART PS2 PA 6DR410x-xx

deutsch/englisch	Best.-Nr. C79000-M7474-C156
französisch/italienisch/spanisch	Best.-Nr. C79000-M7450-C156

in druckfester Ausführung
SIPART PS2 6DR4005-xx / SIPART PS2 PA 6DR4105-xx

deutsch/englisch	Best.-Nr. C79000-M7474-C157
französisch/italienisch/spanisch	Best.-Nr. C79000-M7450-C157

Sie enthalten die zur Montage und Installation der Geräte notwendigen Informationen.

Sie gelten im Sinne der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) als Betriebsanleitung.

0.6 Hinweise zur Gewährleistung

Wir weisen darauf hin, daß der Inhalt dieses Gerätehandbuches nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Unterlage weder erweitert noch beschränkt.

0.7 Hinweise zur Lieferung

Der jeweilige Lieferumfang ist entsprechend dem gültigen Kaufvertrag auf den der Lieferung beigefügten Versandpapieren aufgeführt.

Beim Öffnen der Verpackung beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise auf dem Verpackungsmaterial. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Insbesondere sollten Sie, soweit vorhanden, die Bestellnummer auf den Typenschildern mit den Bestelldaten vergleichen.

Lieferspektrum siehe Kapitel 7, Seite 115.

0.8 Normen und Vorschriften

Soweit möglich, wurden für Spezifikation und Produktion dieses Gerätes die harmonisierten europäischen Normen zugrunde gelegt. Sofern keine harmonisierten europäischen Normen angewandt wurden, gelten die Normen und Vorschriften für die Bundesrepublik Deutschland (siehe hierzu auch die Technischen Daten in Kapitel 6, Seite 107).

Bei einem Einsatz dieses Produktes außerhalb des Geltungsbereiches dieser Normen und Vorschriften sind die im Land des Betreibers gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

Einführung 1

1.1 Allgemeines zum Stellungsregler

Der Stellungsregler dient zur Verstellung und Regelung von pneumatischen Antrieben. Der Stellungsregler arbeitet elektropneumatisch, als Hilfsenergie dient Druckluft.

SIPART PS2 PA / SIPART PS2 EEx d PA

In der Version mit **PROFIBUS PA** dient der Stellungsregler als Komponente in einem digitalen Prozeßautomatisierungssystem. Er kommuniziert als Slave mit dem Master über den Feldbus PROFIBUS PA. Neben der Kommunikation dient der Feldbus zur Versorgung des Stellungsreglers mit elektrischer Hilfsenergie.

Zweck

Mit dem Stellungsregler können z. B. Ventile wie folgt geregelt werden:

- ❏ mit Schubantrieb (Bild 1-3, Seite 17) oder
- ❏ mit Schwenkantrieb VDI/VDE 3845 (Bild 1-4, Seite 17)

Für Schubantriebe stehen verschiedene Anbauarten zur Verfügung:

- ❏ NAMUR bzw. IEC 534
- ❏ integrierter Anbau an ARCA
- ❏ integrierter Anbau an SAMSON (nicht druckfeste Ausführung)

So kann der Stellungsregler an allen üblichen Antrieben montiert und betrieben werden.

Ausführungen

Der Stellungsregler gibt es für folgende Antriebe:

- ❏ doppeltwirkende und
- ❏ einfachwirkende

Für folgende Anwendungen:

- ❏ explosionsgefährdete oder
- ❏ nicht explosionsgefährdete Anwendungen.

In den folgenden Varianten:

- ❏ ohne PROFIBUS
- ❏ mit PROFIBUS.

Gehäuse

In dem Gehäuse sind die Elektronik mit Display, Stellungsrückmeldung, sowie der Ventilblock integriert.

Das Gehäuse ist in drei Ausführungen lieferbar:

- ❏ Kunststoffgehäuse für einfach- und doppeltwirkende Antriebe
- ❏ Metallgehäuse für einfachwirkende Antriebe
- ❏ Druckfestes Metallgehäuse für einfach- und doppeltwirkende Antriebe

Schutzart

Das Gerät ist nach Schutzart IP65/NEMA4x aufgebaut.

Explosionsschutz

Die eigensichere Variante kann im explosionsgefährdeten Bereich in Zone 1 oder Zone 2 eingesetzt werden.
Die druckfeste Variante kann im explosionsgefährdeten Bereich in Zone 1 oder Zone 2 eingesetzt werden.

Optionen

Der Stellungsregler kann mit verschiedenen Optionsmodulen (Kapitel 2.5, Seite 33) erweitert werden. Insgesamt stehen die folgenden Module zur Verfügung, die sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination betrieben werden können.

- ❏ J_y-Modul: 2-Leiter-Stromausgang 4 bis 20 mA für Stellungsrückmeldung
- ❏ Alarm-Modul: 3 binäre Ausgänge und 1 binärer Eingang
- ❏ HART-Modul: HART-Kommunikation (**nur Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**)

Zubehör

- ❏ Manometerblock: 2 oder 3 Manometer für einfach- und doppeltwirkende Stellungsregler
- ❏ Anbauflansch (NAMUR) für Sicherheitsventilblock

Umweltschutz

Für die Aufbautechnik des Stellungsreglers wurden ausschließlich umweltverträgliche Materialien verwendet.

Das Gerätehandbuch ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

1.2 Der PROFIBUS

Der PROFIBUS (**Pro**cess **Fi**eld **Bus**) ist ein offenes Kommunikationssystem für die Automatisierungstechnik und wird weltweit tausendfach eingesetzt. Er ist in der europäischen Norm EN 50170 spezifiziert.

1.2.1 PROFIBUS DP und PROFIBUS PA

Übertragungstechnik

Der PROFIBUS PA (PA = **P**rocess **A**utomation) ist eine Variante des in der Fertigungstechnik weit verbreiteten PROFIBUS DP (**DP** = **D**ezentrale **P**eripherie).

Der PROFIBUS PA besitzt eine spezielle Übertragungstechnik und wird damit den Belangen der Prozeßautomatisierung und Verfahrenstechnik gerecht. Diese Übertragungstechnik ist in der internationalen Norm IEC 1158-2 definiert. Die niedere Übertragungsrate reduziert die Verlustleistung und ermöglicht damit eine eigensichere Technik für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Topologie

Zusätzlich kann die Bustopologie weitgehend frei gewählt werden, somit sind Linien-, Stern- und Baumstrukturen sowie Mischformen möglich. An den PROFIBUS PA können alle Arten von Feldgeräten, wie Meßumformer, Aktoren, Analysegeräte, usw. angeschlossen werden.

Der wesentliche Nutzen liegt in:

- der Einsparung von Installationskosten
- der Möglichkeit einer weitergehenden Diagnose mit Steigerung der Verfügbarkeit von Anlagenteilen
- der Möglichkeit der automatischen Nachführung der Anlagendokumentation
- der Möglichkeit der Anlagenoptimierung im laufenden Betrieb.

In einem Automatisierungssystem sind in der Regel mehrere PROFIBUS PA-Stränge über Koppeleinheiten mit dem schnellen PROFIBUS DP verbunden. An diesem ist auch das Prozeßleitsystem angeschlossen.

Beide Bussysteme nutzen eine einheitliche Protokollschicht. Damit ist der PROFIBUS PA eine ”kommunikationskompatible” Verlängerung des PROFIBUS DP ins Feld.

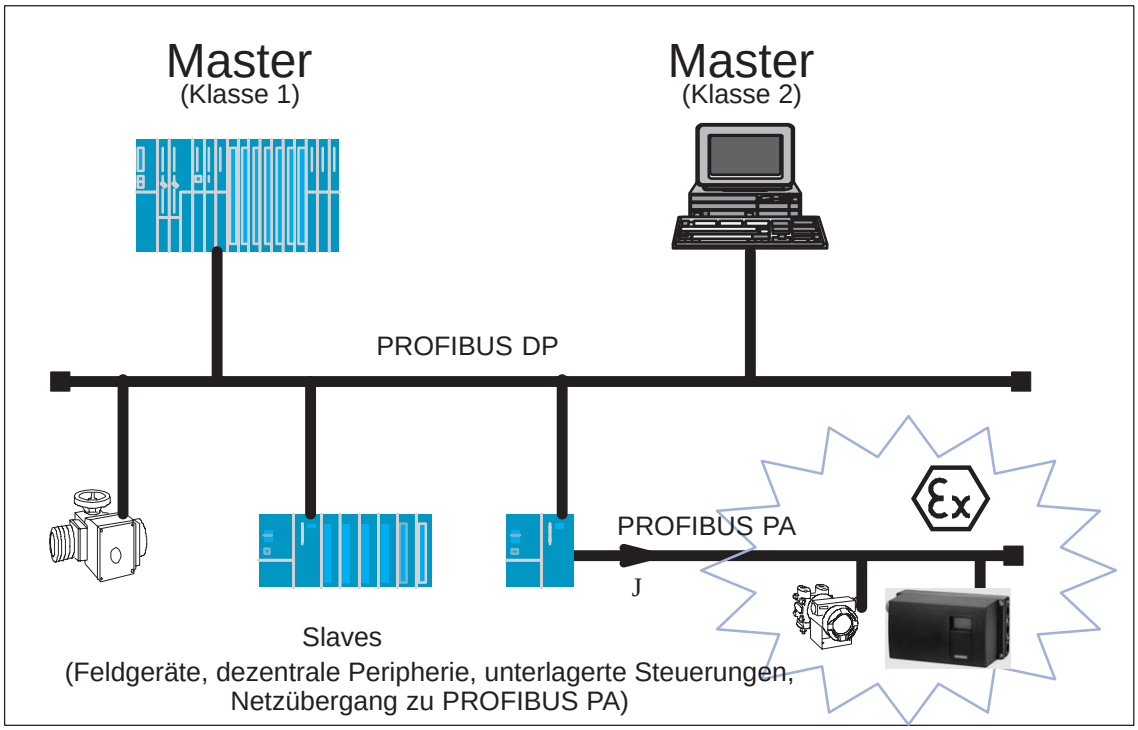


Bild 1-1 Typisches PROFIBUS-Automatisierungssystem

Bild 1-1 zeigt einen Ausschnitt eines typischen PROFIBUS-Automatisierungssystems. Das Leitsystem besteht aus zwei Master mit verteilten Aufgaben:

Der Master Klasse 1 nimmt die Steuerungs- und Regelungsaufgaben wahr, Master Klasse 2 ermöglicht die Bedien- und Beobachtungsfunktionen. Zwischen Master 1 und den Feldgeräten findet zyklisch ein Austausch der Meß- und Stelldaten statt. Parallel zu diesen Daten werden die Statusinformationen der Feldgeräte übertragen und im Master der Klasse 1 ausgewertet. Eine Parametrierung der Feldgeräte oder das Lesen weiterer Geräteinformationen erfolgt im zyklischen Betrieb nicht.

Die für die Kommunikationsaufbau notwendige Information hat das Leitsystem über die hinterlegten, gerätespezifischen Gerätestammdateien GSD (s. Anhang).

Neben dem zyklischen Betrieb können ein oder mehrere Master der Klasse 2 azyklisch auf die Feldgeräte zugreifen. Über diese Kommunikationsart können weitere Informationen von den Geräten abgeholt werden oder Einstellungen in den Geräten vorgenommen werden.

1.2.2 Eigenschaften des PROFIBUS PA

Der PROFIBUS PA ermöglicht über eine geschirmte Zweidrahtleitung eine bidirektionale Kommunikation von einem Busmaster mit den Feldgeräten. Gleichzeitig erfolgt über die gleichen Leitungen die Versorgung der Zweileiter-Feldgeräte (Strom J in Bild 1-1).

Profile

Ergänzend zu der EN-Norm 50170 hat die PNO (**P**ROFIBUS-**N**utzer-**O**rganisation) die Funktionalität der einzelnen Feldgerätetypen in einer sogenannten Profilbeschreibung definiert. Diese Profile legen funktionale Mindestanforderungen und optionale Erweiterungen fest. Das geräteinterne “Device Management” liefert dem Konfigurationstool des Leitsystems alle notwendigen Basisinformationen zum Auffinden der Profilparameter. Damit kann ein Parametrierwerkzeug alle profilkonformen Geräte – gleich welchen Typs und Herstellers – bedienen.

Abhängig von der Automatisierungsaufgabe und damit der Anzahl der Feldgeräte und dem notwendigen Zeitverhalten, muß das System mit einem oder mehreren PROFIBUS PA-Strängen realisiert werden. Ein PROFIBUS PA-Strang besteht aus den in Bild 1-2 gezeigten Komponenten.

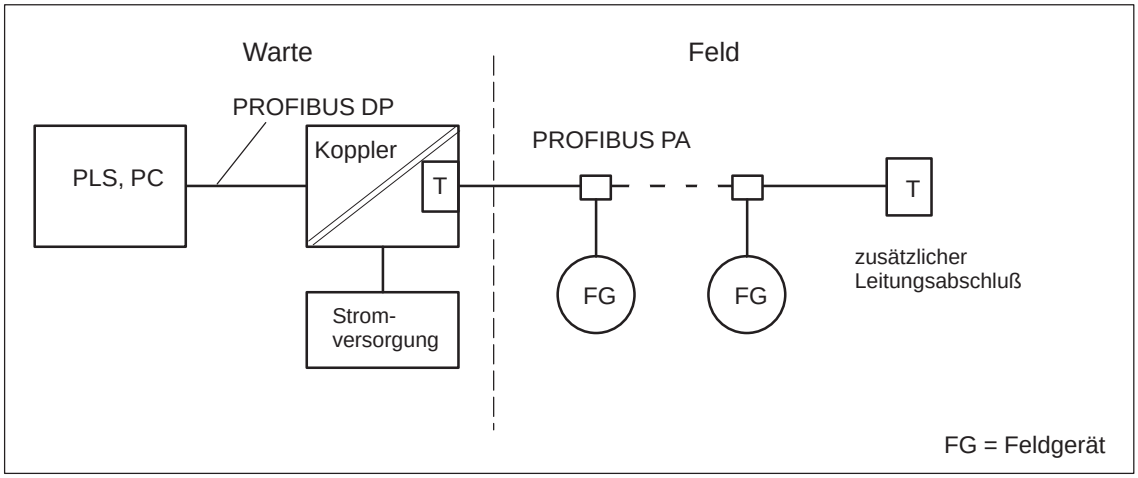


Bild 1-2 PROFIBUS PA-Architektur

Kopplung

Die Steuerung erfolgt durch das zentrale Prozeßleitsytem PLS oder bei geringen Anforderungen durch einen PC. In der Regel sind die Funktionen Signalumsetzung DP-PA, Busspeisung und Busabschluß in einer Koppelbaugruppe vereinigt. Abhängig von der Zahl der im Automatisierungssystem zu betreibenden PROFIBUS PA-Feldgeräte und dem benötigten Zeitverhalten wird ein DP/PA-Koppler oder bei höheren Anforderungen ein leistungsfähigerer DP/PA-Link eingesetzt.

Aus übertragungstechnischen Gründen muß der Bus am entfernten Ende zusätzlich mit einem Abschlußwiderstand T versehen werden. Bei Verwendung des empfohlenen Buskabels ist die theoretisch mögliche Leitungslänge (Summe aller Leitungsstücke) maximal 1900 m.

Bei der Projektierung ist aber auch der Strombedarf der einzelnen Teilnehmer und der Spannungsabfall am Kabel zu berücksichtigen. Die einzelnen Feldgeräte FG können nahezu an beliebiger Stelle im Bussystem angeschlossen werden. Weitergehende Informationen sind dem “PNO-Leitfaden PROFIBUS PA” /1/ zu entnehmen.

DP/PA-Koppler oder DP/PA-Link werden aus einem Netzteil mit Schutzkleinspannung (SELV **s**afety **e**xtra-**l**ow **v**oltage) versorgt. Zur Überbrückung kurzzeitiger Netzunterbrechungen muß dieses Netzteil ausreichende Reserven besitzen.

Die maximale Anzahl an einen Busstrang anschließbaren Geräte hängt von deren Stromaufnahme und den jeweiligen Einsatzbedingungen ab. Beim Betrieb im sicheren Bereich können die Koppler/Links bis zu 400 mA in den Bus einspeisen.

Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen ist die Eigensicherheit nur gewährleistet, wenn die maximal in den Bus eingespeiste Hilfsenergie bestimmte Spannungs- und Stromwerte nicht überschreitet.

Dies sind üblicherweise:
EEx ia IIC Strom I_S < 128 mA, Spannung U_0 < 15 V

Warnung

Zur Speisung des eigensicheren PROFIBUSes dürfen nur zertifizierte Speisegeräte (DP/PA-Koppler oder DP/PA-Links) verwendet werden. Die Anforderungen sind der EG-Baumusterprüfbescheinigung “für Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen” zu entnehmen.

Der Stellungsregler in druckfester Ausführung darf in Bereichen, in denen die Atmosphäre explosionsfähig werden kann, nur bei geschlossenem Gehäuse mit elektrischer Hilfsenergie versorgt werden.

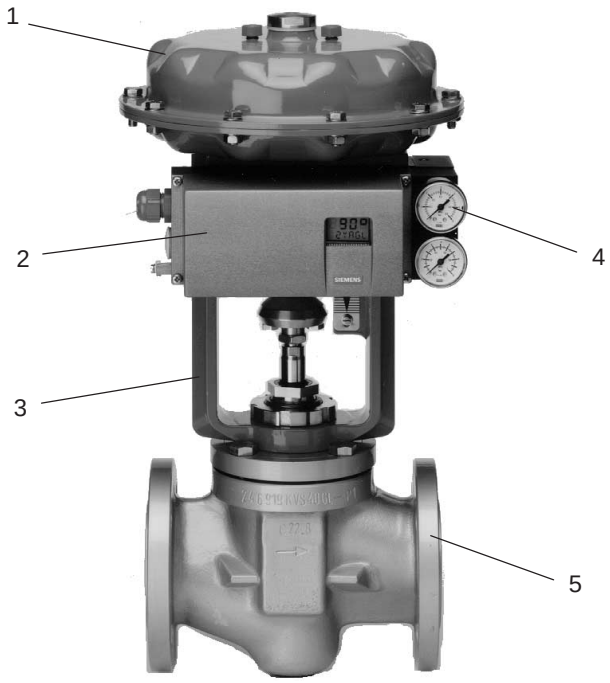
Die Durchführungsöffnungen für die elektronsichen Anschlüsse müsen mit EEx-d-zertifizierten Kabeleinführungen oder mit EEx-d-zertifizierten Verschlußstopfen verschlossen sein, oder es muß bei Verwendung des “Conduit-Rohrsystems” eine Zündsperre im maximalen Abstand von 46 cm (18 Inch) vom Gehäuse angeordnet sein.

Aus der Summe der maximalen Stromaufnahmen der angeschlossenen Geräte (nach Norm $\geq$ 10 mA pro Gerät) und des zur Verfügung stehenden Stromes, läßt sich die Zahl der an einen Busstrang anschließbaren Geräte ermitteln. Aus Sicherheitsgründen sollte eine Stromreserve eingeplant werden, da sonst das Risiko besteht, daß ein defekt gegangenes Gerät durch eine erhöhte Stromaufnahme den Bus überlastet und damit die Stromversorgung und Kommunikation mit allen ungestörten Teilnehmern zusammenbrechen könnte. Die Höhe der vorzusehenden Reserve richtet sich nach der vom Gerätehersteller genannten Stromerhöhung im Fehlerfall.

Die im **Stellungsregler** in der Version **mit PROFIBUS PA** zusätzlich eingebaute elektronische Strombegrenzung stellt bei fehlerhaftem Gerät eine maximale Erhöhung der Stromaufnahme um 3 mA sicher.

Damit die angeschlossenen Prozeßgeräte voneinander unterscheidbar sind, hat jedes Gerät seine eigene Adresse. Die Adresseinstellung ist im Kapitel 3.6, Seite 67 “Inbetriebnahme”, Seite 67 beschrieben.

Weiterführende Informationen über Komponenten, Aufbaurichtlinien und Projektierung finden Sie in der Systembeschreibung Feldtechnik /2/.

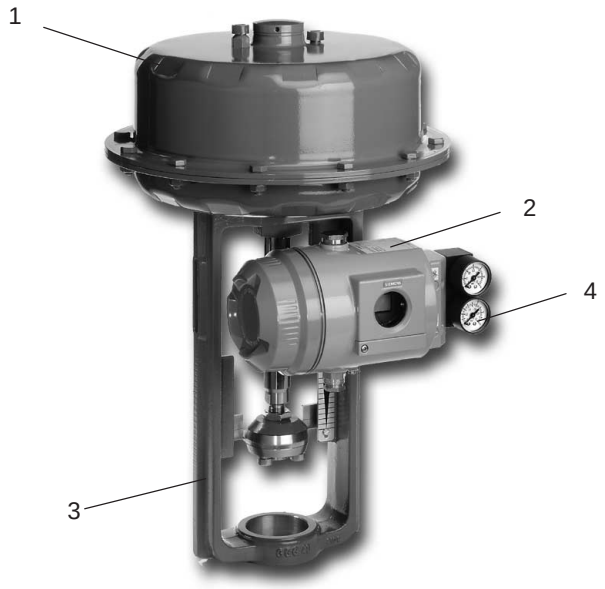


1	Antrieb
2	Stellungsregler, einfach wirkend in Metallgehäuse
3	Laterne
4	Manometerblock, einfach wirkend
5	Ventil

Bild 1-3 Stellungsregler angebaut an **Schubantrieb** (einfach wirkend)

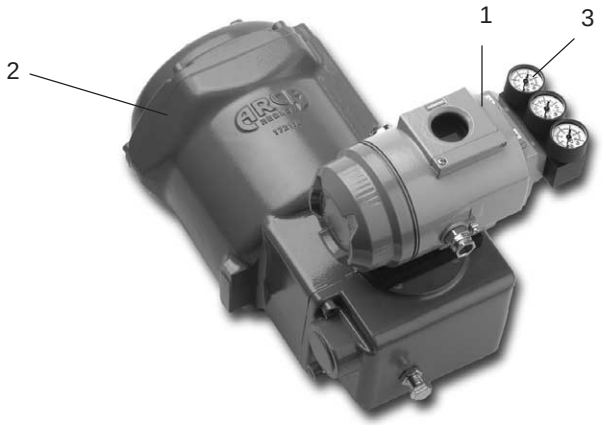
1	Stellungsregler, doppelt wirkend im Kunststoffgehäuse
2	Schwenkantrieb
3	Manometerblock, doppelt wirkend

Bild 1-4 Stellungsregler angebaut an **Schwenkantrieb** (doppelt wirkend)



1	Antrieb
2	Stellungsregler, einfach wirkend in Metallgehäuse
3	Laterne
4	Manometerblock, einfach wirkend

Bild 1-5 **Druckfester** Stellungsregler angebaut an **Schubantrieb** (einfach wirkend)



1	Stellungsregler, doppelt wirkend im Kunststoffgehäuse
2	Schwenkantrieb
3	Manometerblock, doppelt wirkend

Bild 1-6 **Druckfester** Stellungsregler angebaut an **Schwenkantrieb** (doppelt wirkend)

Aufbau und Arbeitsweise 2

Das nachfolgende Kapitel beschreibt den mechanischen und elektrischen Aufbau, die Gerätekomponenten und die prinzipielle Arbeitsweise des Stellungsreglers.

2.1 Überblick

Einführung

Der elektropneumatische Stellungsregler bildet in Verbindung mit einem Antrieb ein Regelungssystem. Die aktuelle Stellung des Antriebes wird über ein Servo-Potentiometer erfaßt und als Istwert x zurückgemeldet. Soll- und Istwert werden gleichzeitig auch auf dem Display ausgegeben.

Stellungsregler ohne PROFIBUS PA

Den Sollwert w bildet ein dem Stellungsregler zugeführter Strom, der im Zweileiter-Betrieb zugleich zur Versorgung des Stellungsreglers dient. Im 3/4-Leiterbetrieb erfolgt die Versorgung über einen 24V-Spannungseingang.

Stellungsregler mit PROFIBUS PA

Der Sollwert wird dem Stellungsregler vom Leitsystem über den PROFIBUS PA digital vorgegeben.

Die PROFIBUS PA-Variante des Stellungsreglers unterscheidet sich von den bisherigen Versionen in der Busschnittstelle. Damit bleiben die Grundfunktionen des Stellungsreglers einschließlich der Bedienung und Anzeige nahezu unverändert. Die Schnittstellenaufgaben übernehmen die Funktionsblöcke 1 bis 6 (siehe Bild 2-15, Seite 32).

Der Stellungsregler arbeitet als prädiktiver (vorausschauender) Fünfpunktregler, über dessen Ausgangsgröße $\pm\Delta y$ die integrierten Stellventile pulslängenmoduliert angesteuert werden.

Diese Stellsignale bewirken Druckänderungen in der/den Antriebskammer(n) und damit eine Verstellung des Antriebes bis die Regelabweichung zu Null wird.

Über drei Tasten und ein Display erfolgt bei abgenommenem Gehäusedeckel die Prozeßbedienung (Automatik- und Handbetrieb) und das Konfigurieren (Strukturieren, Initialisieren und Parametrieren).

Standardmäßig verfügt das Grundgerät über einen binären Eingang (BE1). Dieser kann individuell konfiguriert werden und ist insbesondere zur Blockierung der Bedienebenen vorgesehen.

Mit dem J_y-Optionsmodul kann die aktuelle Antriebsstellung als Zweileitersignal J_y = 4 bis 20 mA ausgegeben werden.

Darüber hinaus kann der Antrieb auf zwei programmierbare Grenzwerte, die bei Hub- bzw. Drehwinkelüberschreitung oder -unterschreitung ansprechen, überwacht werden. Die Ausgabe der Grenzwertalarme erfolgt über das Alarm-Optionsmodul, das zusätzlich über einen Störmeldeausgang die Funktion des Stellungsreglers und des Stellgerätes überwachen und melden kann. Im Automatikbetrieb wird dabei die Größe der Regeldifferenz in Abhängigkeit von der Stellzeit überwacht. Das Störsignal wird immer dann gesetzt, wenn die Regelabweichung nach einer gewissen Zeit nicht ausgeregelt werden kann, weil z.B. das Ventil klemmt oder der Netzdruck nicht ausreicht. Die drei Binärausgänge sind als Halbleiterausgänge realisiert und fehlerselbstmeldend, d. h. auch bei Ausfall der Hilfsenergie und defekter Elektronik sprechen die Ausgänge an.

Über den ebenfalls auf dem Alarmmodul befindlichen binären Eingang (BE2) kann der Stellantrieb durch ein externes Ereignis je nach Konfiguration, z. B. blockiert oder in seine Endlagen gefahren werden.

Stellungsregler ohne PROFIBUS PA

Über das optionelle HART-Modul kann mit dem Regler kommuniziert werden.

2.2 Gerätekomponenten

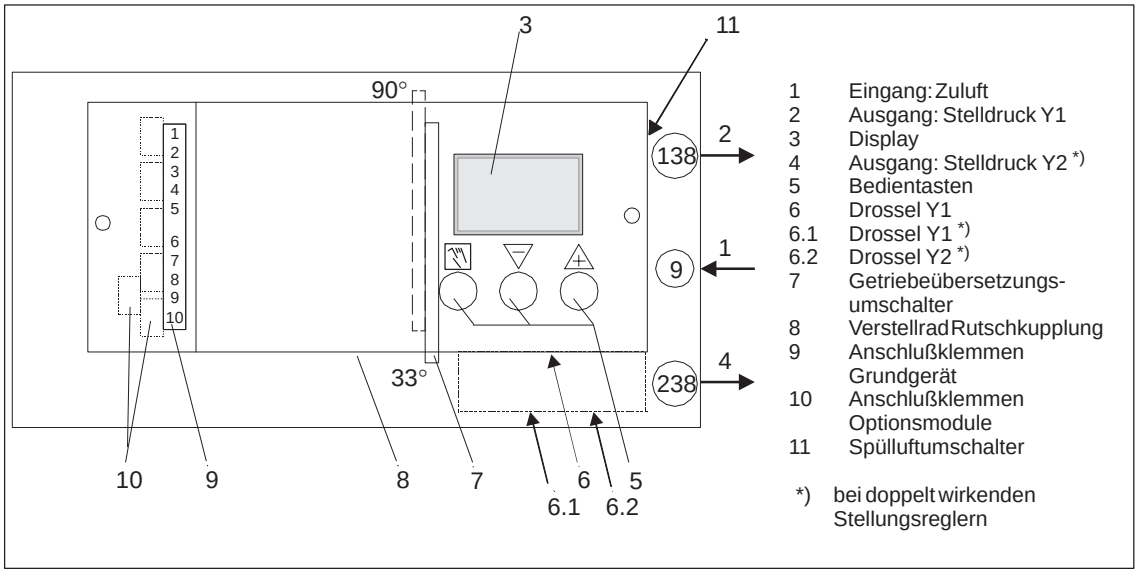
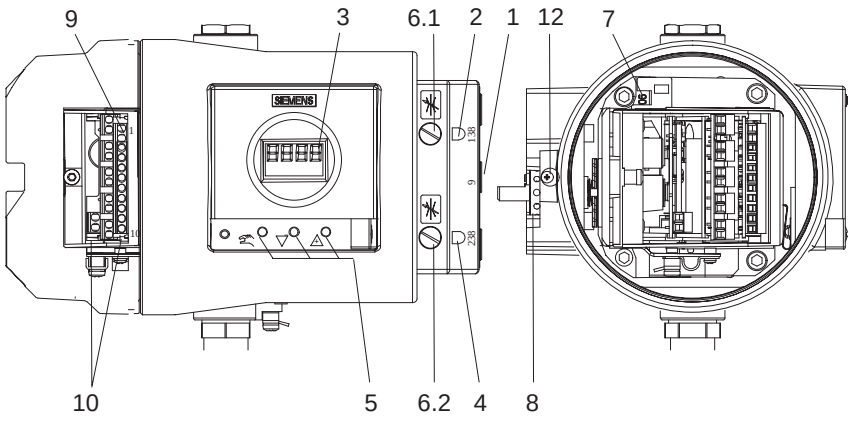


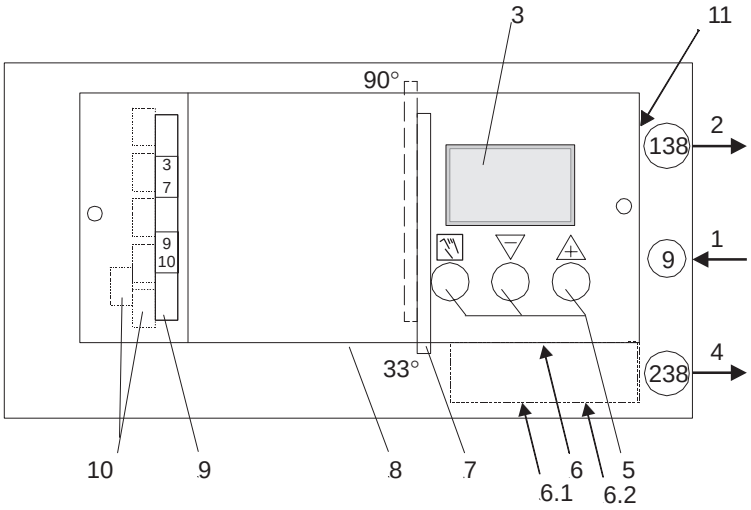
Bild 2-1 ohne PROFIBUS PA: Ansicht des Stellungsreglers in Normalausführung



1	Eingang: Zuluft	7	Getriebeübersetzungsumschalter (nur bei geöffnetem Stellungsregler möglich)
2	Ausgang: Stelldruck Y1	8	Verstellrad Rutschkupplung
3	Display	9	Anschlußklemmen Grundgerät
4	Ausgang: Stelldruck Y2 *)	10	Anschlußklemmen Optionsmodule
5	Bedientasten	12	Deckelsicherung
6.1	Drossel Y1		
6.2	Drossel Y2 *)		

*) bei doppelt wirkenden Stellungsreglern

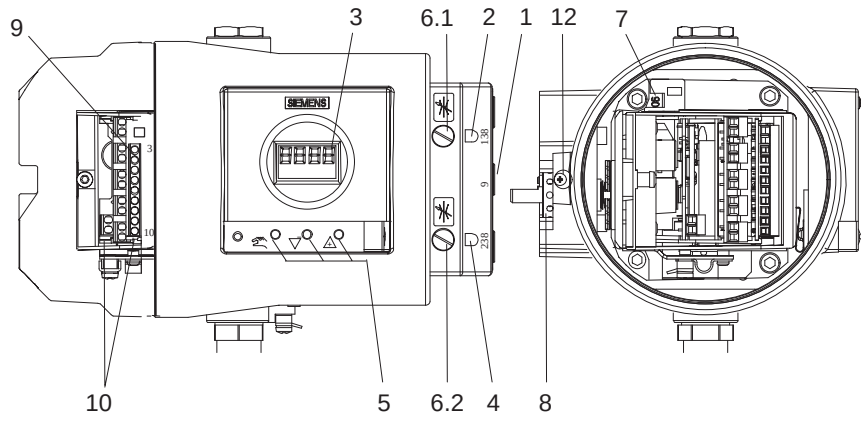
Bild 2-2 ohne PROFIBUS PA: Ansicht des Stellungsreglers in druckfester Ausführung



1	Eingang: Zuluft
2	Ausgang: Stelldruck Y1
3	Display
4	Ausgang: Stelldruck Y2 *)
5	Bedientasten
6	Drossel Y1
6.1	Drossel Y1 *)
6.2	Drossel Y2 *)
7	Getriebeübersetzungs-umschalter
8	Verstellrad Rutschkupplung
9	Anschlußklemmen Grundgerät
10	Anschlußklemmen Optionsmodule
11	Spülluftumschalter

*) bei doppelt wirkenden Stellungsreglern

Bild 2-3 mit PROFIBUS PA: Ansicht des Stellungsreglers in Normalausführung



1	Eingang: Zuluft	7	Getriebeübersetzungsumschalter (nur bei geöffnetem Stellungsregler möglich)
2	Ausgang: Stelldruck Y1	8	Verstellrad Rutschkupplung
3	Display	9	Anschlußklemmen Grundgerät
4	Ausgang: Stelldruck Y2 *)	10	Anschlußklemmen Optionsmodule
5	Bedientasten	12	Deckelsicherung
6.1	Drossel Y1		
6.2	Drossel Y2 *)		

*) bei doppelt wirkenden Stellungsregler

Bild 2-4 mit PROFIBUS PA: Ansicht des Stellungsreglers in druckfester Ausführung

2.2.1 Grundplatine

Auf der Grundplatine sind alle elektronischen Elemente wie CPU, Speicher, A/D-Wandler untergebracht. Des weiteren befinden sich dort auch das Display und die Bedientasten.

Außerdem befinden sich die Anschlußleisten zum Anschluß der Optionsmodule auf der Grundplatine.

2.2.2 Elektrische Anschlüsse

Die Anschlußklemmen des Grundgerätes, des J_y- und des Alarm-Optionsmoduls sind an den linken Vorderkanten angeordnet und zueinander treppenförmig versetzt.

Eine Baugruppenabdeckung sichert die Komponenten gegen Herausziehen und verhindert eine falsche Montage.

2.2.3 Pneumatische Anschlüsse

Die pneumatischen Anschlüsse (G1/4) befinden sich auf der rechten Seite des Stellungsreglers (Bild 2-5 und Bild 2-6).

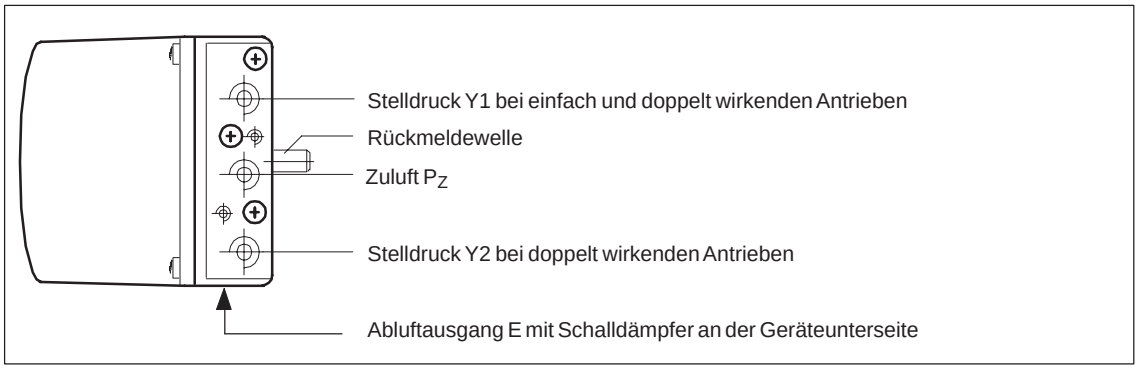

Stelldruck Y1 bei einfach und doppelt wirkenden Antrieben
Rückmeldewelle
Zuluft P_Z
Stelldruck Y2 bei doppelt wirkenden Antrieben
Abluftausgang E mit Schalldämpfer an der Geräteunterseite

Bild 2-5 Pneumatischer Anschluß in Normalausführung

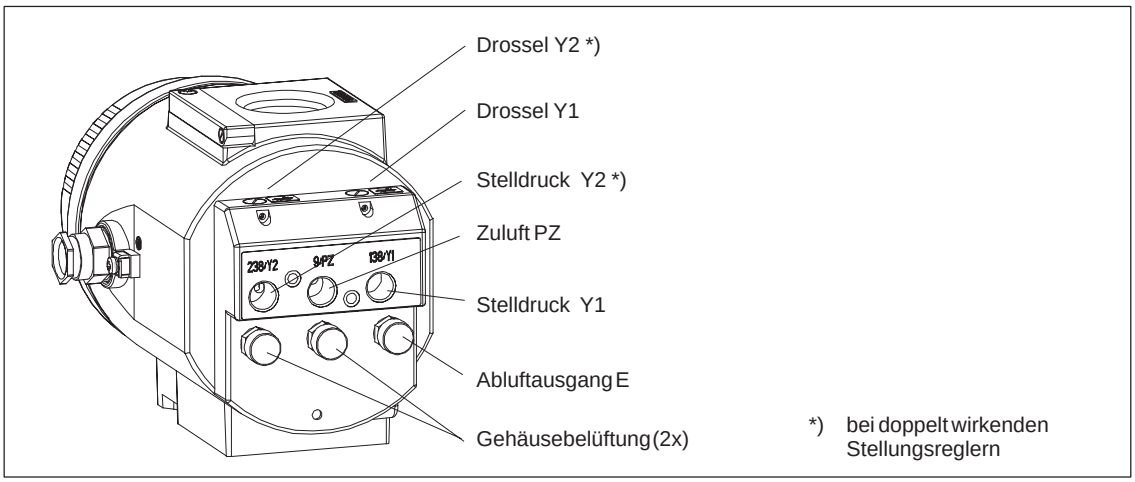


Bild 2-6 Pneumatischer Anschluß in druckfester Ausführung

Zusätzlich befinden sich auf der Rückseite des Stellungsreglers pneumatische Anschlüsse für integrierten Anbau bei einfachwirkenden Schubantrieben:

- ❏ Stelldruck Y1
- ❏ Abluftausgang E (nicht bei druckfester Ausführung)

Im Auslieferungszustand sind diese Anschlüsse durch Schrauben verschlossen (siehe Bild 3-2, Seite 44, Bild 3-4, Seite 45 und Bild 3-5, Seite 46).

Der Abluftausgang E kann für die Beschleierung des Abgriffraumes sowie der Federkammer mit trockener Instrumentenluft zur Verhinderung von Korrosion vorgesehen werden.

Bild 2-7 zeigt die pneumatischen Anschlußvarianten für die verschiedenen Antriebsarten, die Stellwirkung und die Sicherheitsstellung nach Ausfall der Hilfsenergie.

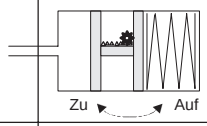
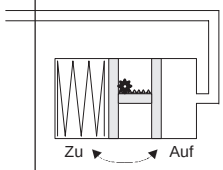
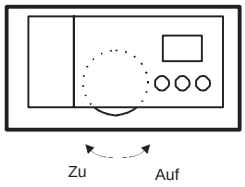
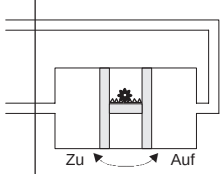
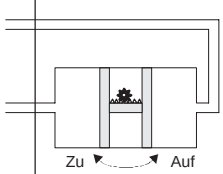
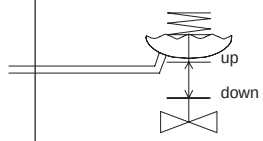
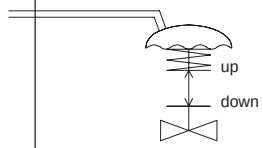
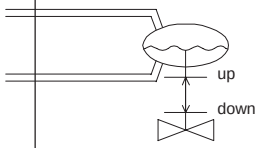
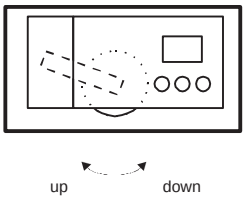
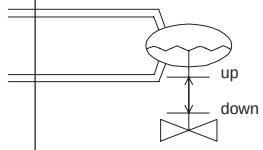
Stelldruck Anschluß	Antriebsart	Sicherheitsstellung nach Hilfsenergieausfall elektrisch	pneumatisch	
Y1		Zu	Zu	Bei Drehantrieben wird üblicherweise die Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn - auf die Betätigungswelle des Ventils gesehen - als "Auf" definiert.
Y1		Auf	Auf	
Y2 Y1		Auf	letzte Stellung (vor Hilfsener-gieausfall)	
Y1 Y2		Zu		
Y1		down	down	
Y1		up	up	
Y2 Y1		up	letzte Stellung (vor Hilfsener-gieausfall)	
Y1 Y2		down		

Bild 2-7 pneumatischer Anschluß Stellwirkung

2.2.4 Anbausätze

Der Stellungsregler kann mit Hilfe des entsprechenden Anbausatzes an nahezu alle Antriebe montiert werden.

2.2.5 Spülluftumschaltung (nicht bei druckfester Ausführung)

Bei geöffnetem Gehäuse ist oberhalb der pneumatischen Anschlußleiste am Ventilblock der Spülluftumschalter zugänglich (Bild 2-8). In der Stellung IN wird das Gehäuseinnere mit sehr kleinen Mengen sauberer und trockener Instrumentenluft gespült. In der Stellung OUT wird die Spülluft direkt nach außen geleitet.

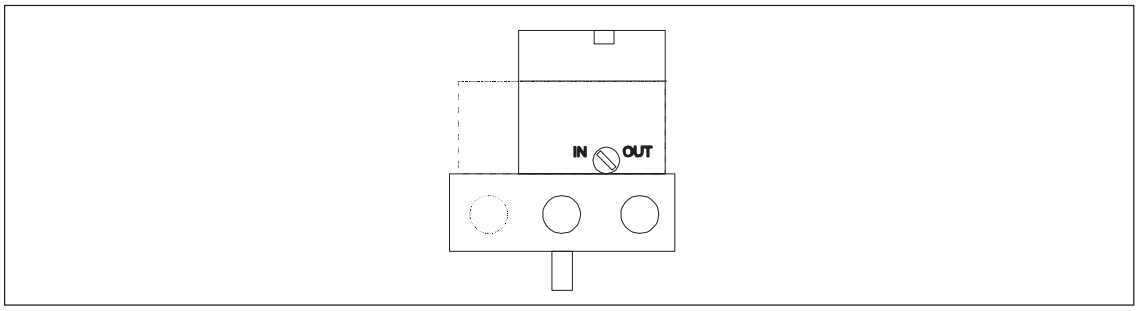


Bild 2-8 Spülluftumschalter am Ventilblock, Ansicht des Stellungsregler auf pneumatische Anschlußseite bei geöffnetem Deckel

2.2.6 Drosseln

Um bei kleinen Antrieben Stellzeiten von > 1,5 s zu erreichen, kann mit den Drosseln Y1 und Y2 (Bild 2-9, bei druckfester Ausführung siehe Bild 2-6, Seite 23) die Luftleistung reduziert werden. Rechtsdrehend vermindert man die Luftleistung bis zum Absperren. Zum Einstellen der Drosseln empfiehlt es sich diese zu schließen und anschließend langsam zu öffnen (siehe Initialisierung RUN3).

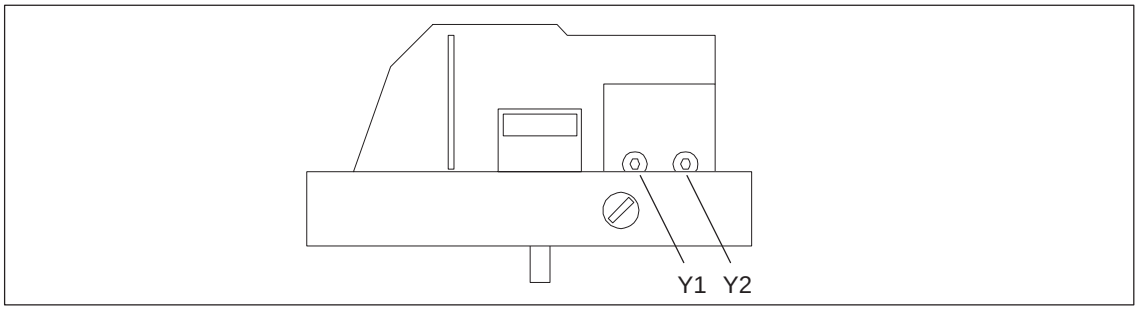


Bild 2-9 Drosseln

2.3 Arbeitsweise

Der elektropneumatische Stellungsregler SIPART PS2 bildet mit dem pneumatischen Antrieb einen Regelkreis, in dem der Istwert x die Stellung der Antriebsstange bei Schubantrieben bzw. die Stellung der Antriebswelle bei Schwenkantrieben und die Führungsgröße w der Stellstrom eines Reglers bzw. einer Handsteuerstation von 0/4 bis 20 mA ist.

Beim Stellungsregler in der Variante mit PROFIBUS PA wird die Führungsgröße w digital über das PROFIBUS-Signal vorgegeben.

Die Hub- bzw. Drehbewegung des Antriebes wird über entsprechende Anbauteile, über die Rückmeldewelle und über ein spielfreies umschaltbares Zahnradgetriebe auf ein hochwertiges Leitplastikpotentiometer gegeben und auf den Analogeingang des Mikrocontrollers übertragen.

Dieser korrigiert ggf. den Winkelfehler des Hubabgriffes, vergleicht die Potentiometerspannung als Istwert x mit dem über die Klemmen 3 und 7 eingespeisten Sollwert w und berechnet die Stellgrößeninkremente $\pm \Delta y$. Je nach Größe und Richtung der Regelabweichung (x-w) wird das piezovorgesteuerte Zu- bzw. Abluftventil geöffnet. Das Volumen des Antriebes integriert die Stellinkremente zum Stelldruck y auf, der in etwa proportional die Antriebsstange bzw. die Antriebswelle bewegt. Durch diese Stellinkremente wird der Stelldruck so lange verändert, bis die Regelabweichung zu Null wird.

Die pneumatischen Antriebe gibt es in einfach- und doppeltwirkender Ausführung. Bei der einfachwirkenden Variante wird nur eine Druckkammer be- und entlüftet. Der entstehende Druck arbeitet gegen eine Feder. Bei der doppeltwirkenden Ausführung arbeiten zwei Druckkammern gegeneinander. Dabei wird bei der Belüftung eines Volumens das Gegenvolumen entlüftet. Siehe Blockschaltbilder Bild 2-11 und Bild 2-13.

Der Regelalgorithmus ist ein adaptiver prädiktiver Fünfpunktregler (siehe Bild 2-10).

Dabei werden die Ventile bei großen Regelabweichungen mit Dauerkontakt angesteuert (Schnellgangzone). Bei mittleren Regelabweichungen erfolgt die Ventilansteuerung durch pulslängenmodulierte Impulse (Langsamgangzone).

In der Zone kleiner Regelabweichung (adaptive Totzone) werden keine Stellimpulse ausgegeben. Die Totzonenadaption und die ständige Adaption der Mindestimpulslängen im Automatikbetrieb bewirken, daß die bestmögliche Regelgenauigkeit bei kleinster Schalthäufigkeit erreicht wird. Die Startparameter werden während der Initialisierungsphase ermittelt und in einem nichtflüchtigen Speicher hinterlegt. Dies sind im wesentlichen der reale Stellweg mit den mechanischen Endanschlägen, die Stellzeiten, die Größe der Totzone usw.

Zusätzlich werden im laufenden Betrieb ständig die Anzahl der Störmeldungen, Richtungsänderungen, sowie die Hubzahl ermittelt und stündlich abgespeichert. Diese Parameter können Sie über die Kommunikationsprogramme, wie z.B. PDM und AMS, auslesen und dokumentieren. Insbesondere durch den Vergleich der Altwert mit den aktuell ermittelten Werten können Sie Rückschlüsse auf den Verschleiß der Armatur ziehen (Diagnosefunktion).

Die Bilder 2-11 bis 2-14 zeigen die Blockschaltbilder für einfach und doppelt wirkende Antriebe am Beispiel des Schubantriebes.

Hinweis

Im stromlosen Zustand ist das Abluftventil immer geöffnet.

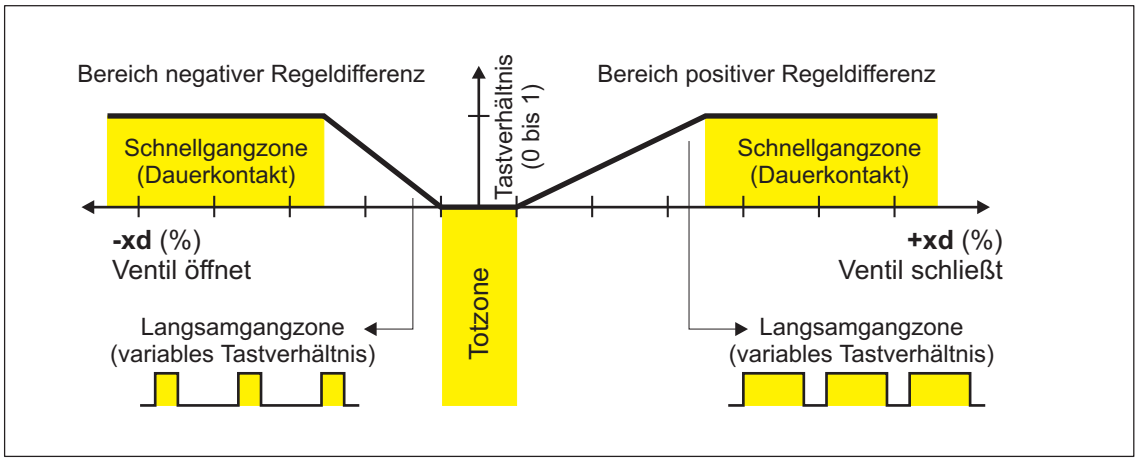


Bild 2-10 Funktionsprinzip Fünfpunktregler

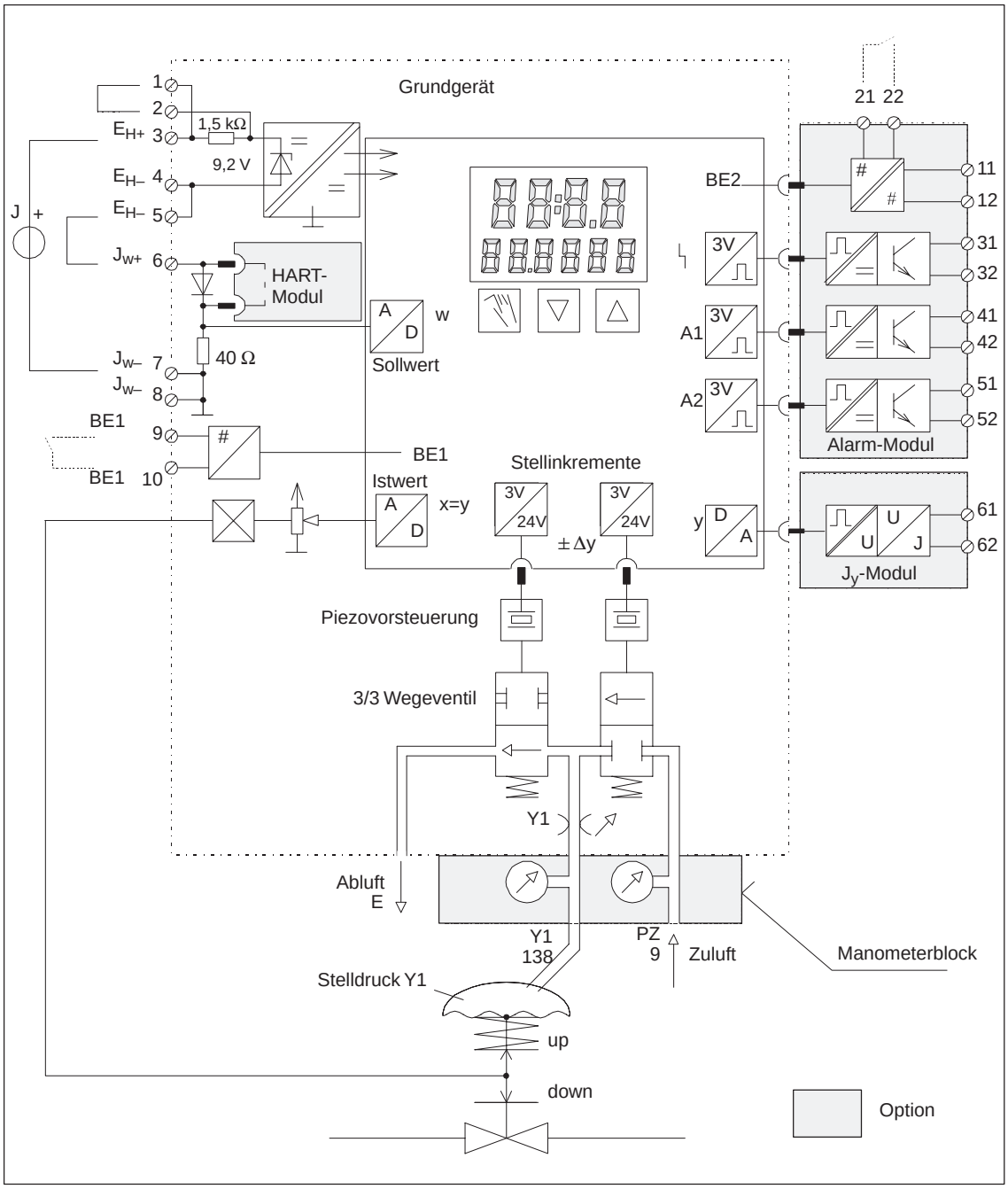


Bild 2-11 Blockschaltbild für einfachwirkende Antriebe (Zweileiterbetrieb, Auslieferungszustand), **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**

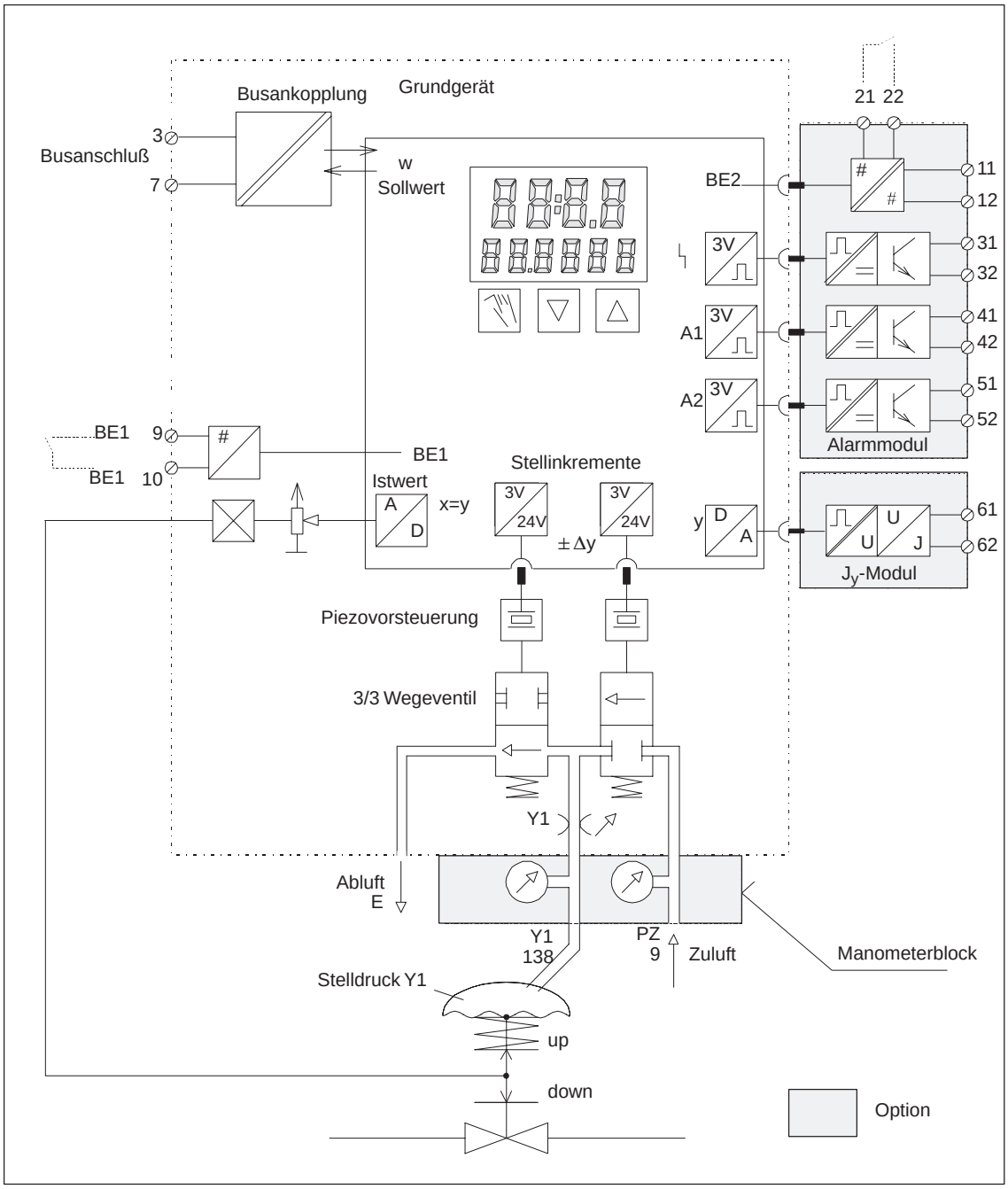


Bild 2-12 Blockschaltbild für einfachwirkende Antriebe (Zweileiterbetrieb, Auslieferungszustand), **Stellungsregler mit PROFIBUS PA**

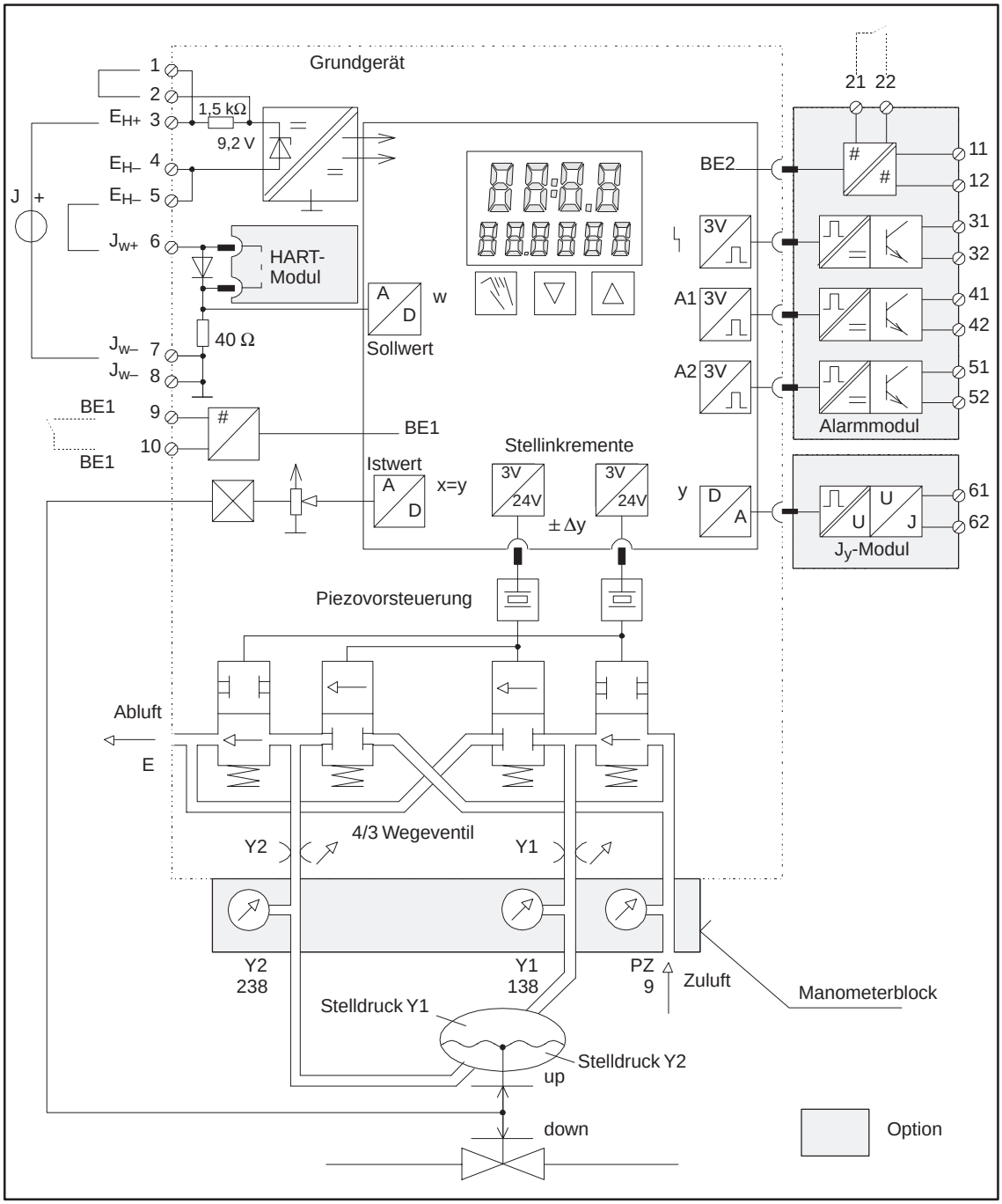


Bild 2-13 Blockschaltbild für doppeltwirkende Antriebe (Zweileiterbetrieb, Auslieferungszustand), **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**

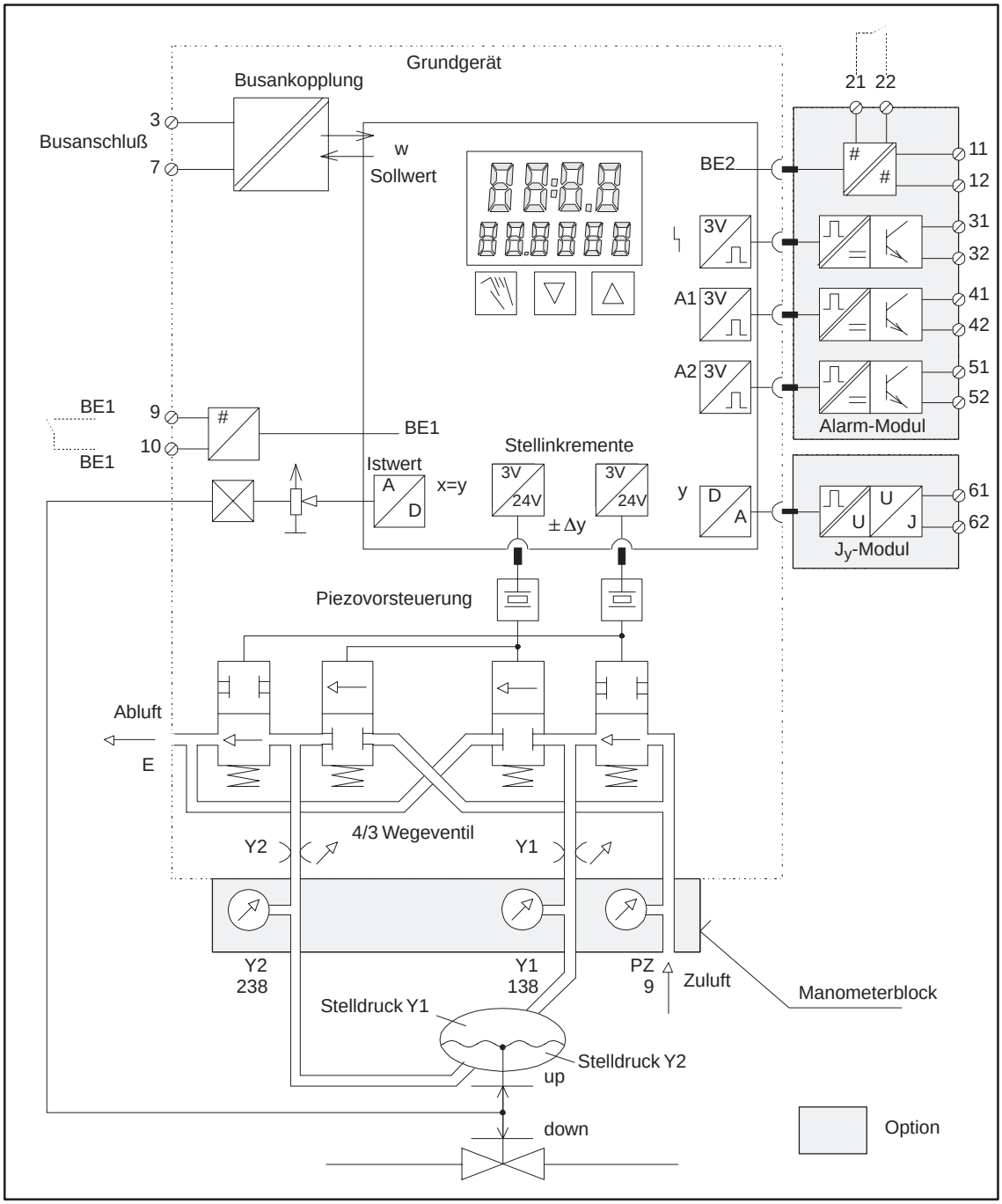


Bild 2-14 Blockschaltbild für doppeltwirkende Antriebe (Zweileiterbetrieb, Auslieferungszustand), **Stellungsregler mit PROFIBUS PA**

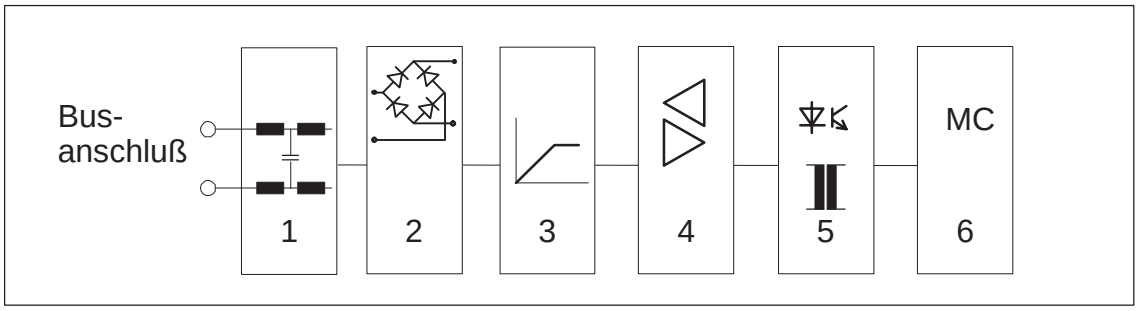


Bild 2-15 Blockschaltbild der Busankopplung, **Stellungsregler mit PROFIBUS PA**

Stellungsregler mit PROFIBUS PA

1. Das EMV-Filter verhindert Fehlfunktionen bei elektromagnetischen Störungen.
2. Der Verpolungsschutz ermöglicht ein beliebiges Anklemmen der Busleitungen und macht Installationsfehler nahezu unmöglich.
3. Die elektronische Sicherung stellt im Fehlerfall sicher, daß kein unzulässig hoher Strom fließt. Damit wird eine Überlastung des Busses vermieden; der Datenverkehr der übrigen, ungestörten Teilnehmer ist weiter möglich.
4. Das Businterface enthält die Sende- und Empfangsschaltungen für das Bussystem und die Steuerung für die Hilfsenergieerzeugung.
5. Die geräteinterne Elektronik ist über die Potentialtrennung vom PROFIBUS PA isoliert.
6. Der Mikroprozessor interpretiert die Buskommandos, veranlaßt geräteinterne Aktionen und stellt Positionsmeldungen, Status sowie Gerätedaten auf dem Bus zur Verfügung.

2.4 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand befinden sich am Regler keine mechanischen Anbauteile. Diese müssen je nach Anwendungsfall gemäß der ”Montage- und Installationsanleitung” bestellt und montiert werden.

Die jeweiligen Anschlüsse für einfach- bzw. doppeltwirkende Ausführung sind gemäß der Bestellung werksseitig vorbereitet.

Die rückseitigen pneumatischen Anschlüsse sind verschlossen.

2.5 Optionsmodule

2.5.1 Optionsmodule in Normal- und eigensicherer Ausführung

Die Optionsmodule werden durch eine Baugruppenabdeckung ((1), siehe Bild 2-16 und 2-17) geschützt und mechanisch fixiert.

☞ **Hinweis**

Für den Einbau der Optionsmodule muß das Gehäuse geöffnet werden. Solange der Stellungsregler geöffnet ist, ist die Schutzart IP65 nicht gewährleistet.

Gerät öffnen

Zum Öffnen des Stellungsreglers müssen die vier Schrauben des Gehäusedeckels mit einem Kreuzschlitzschraubendreher gelöst werden.

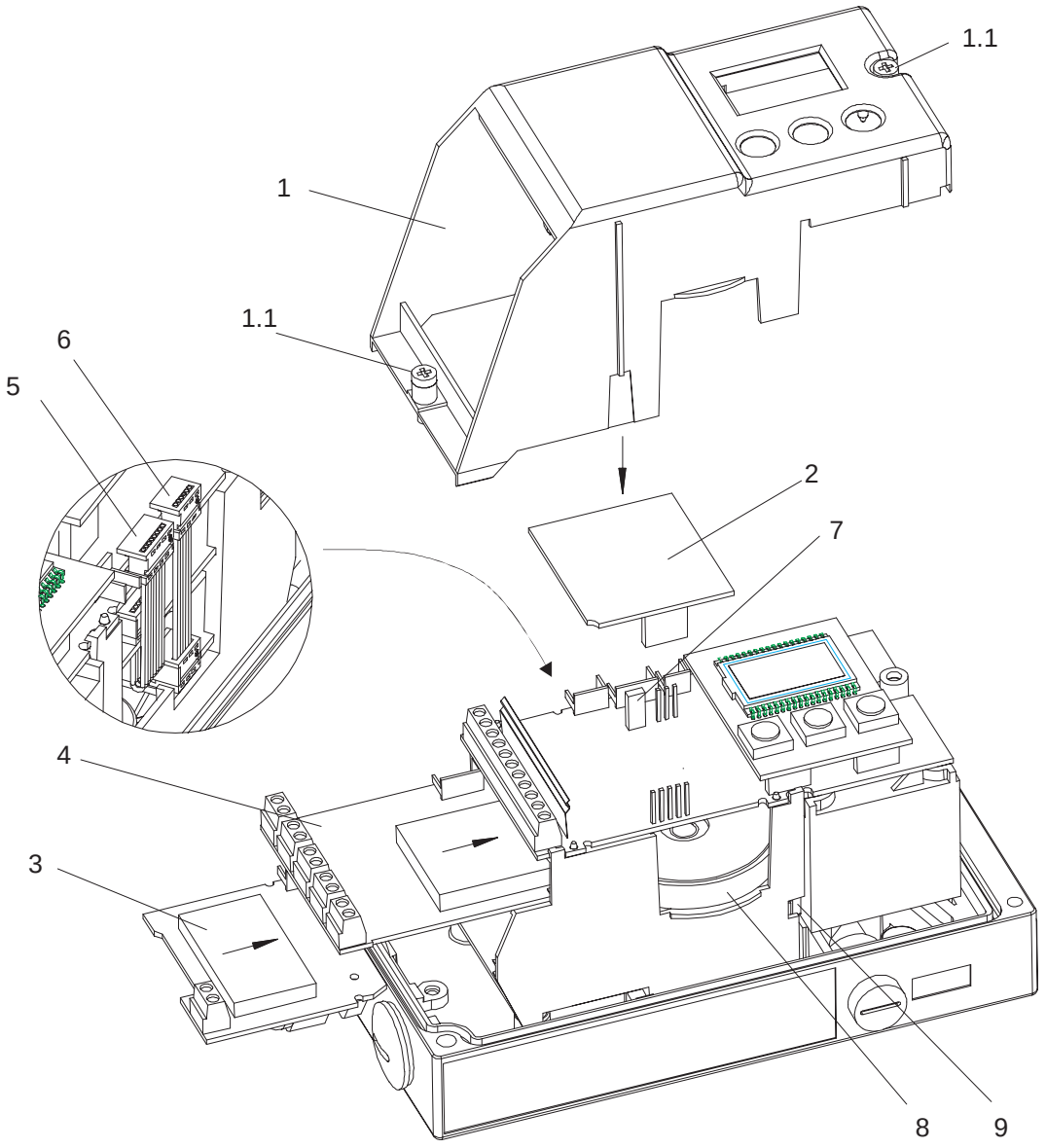
Stromversorgungsleitungen abklemmen bzw. freischalten.

Baugruppenabdeckung (1) entfernen. Dazu müssen die beiden Schrauben (1.1) mit einem Schraubendreher entfernt werden.

☞ **Hinweis**

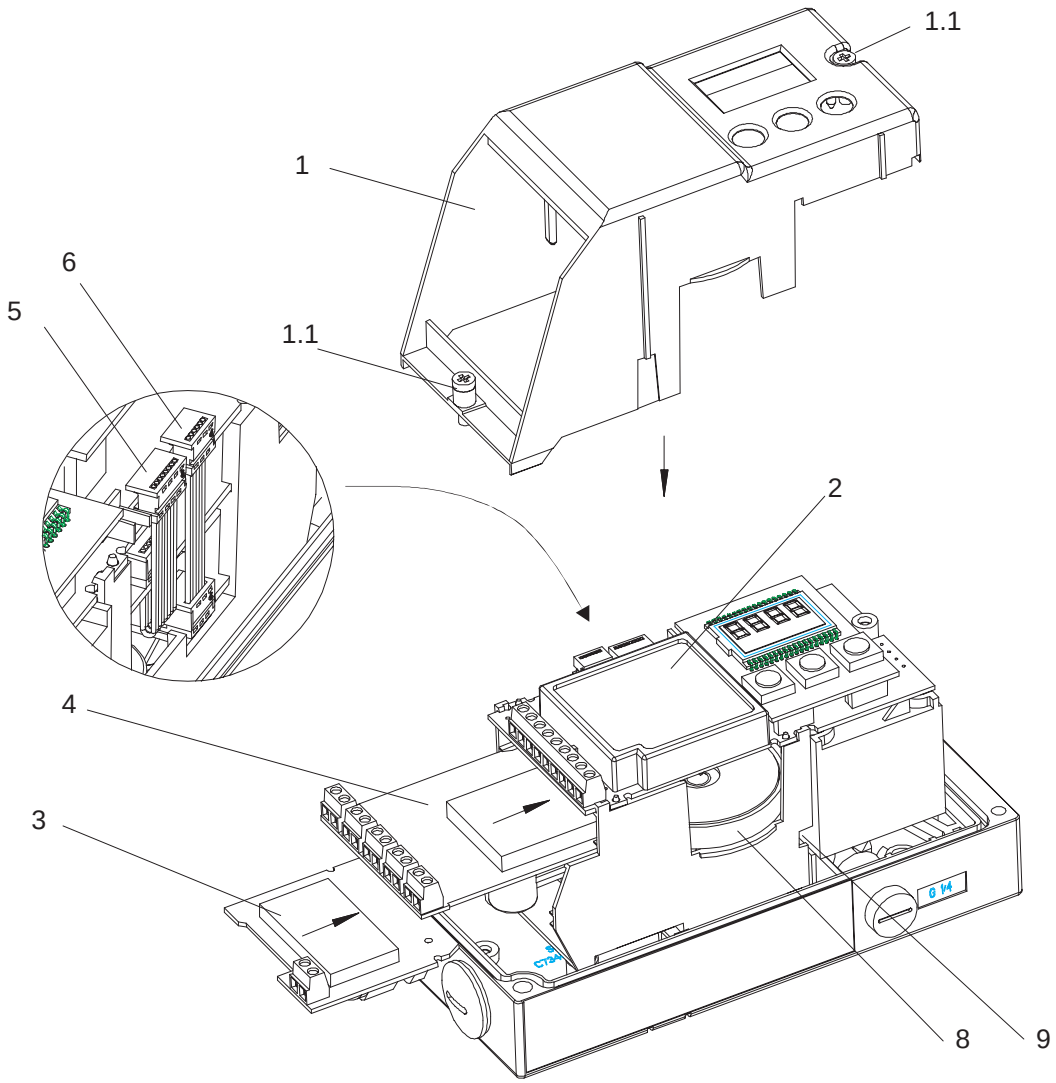
Um ein vorzeitiges Verschleißen der Befestigung durch die selbstschneidenden Schrauben (1.1) zu verhindern, hat sich folgende Vorgehensweise bei der Montage der Baugruppenabdeckung (1) bewährt:

1. die Schrauben entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn solange drehen, bis sie im Gewindegang spürbar einrasten
2. beide Schrauben im Uhrzeigersinn gefühlvoll festdrehen



1	Baugruppenabdeckung
1.1	Befestigungsschrauben
2	HART-Modul
3	J_y-Modul mit Bandkabel (6)
4	Alarm-Modul mit Bandkabel (5)
5	Bandkabel für Alarm-Modul
6	Bandkabel für J_y-Modul
7	Steckbrücke
8	Verstellrad Rutschkupplung
9	Getriebeübersetzungsumschalter

Bild 2-16 Einbau der Optionsmodule, **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**



1	Baugruppenabdeckung
1.1	Befestigungsschrauben
2	PA-Baugruppe
3	Jy-Modul mit Bandkabel (6)
4	Alarmmodul mit Bandkabel (5)
5	Bandkabel für Alarm-Modul
6	Bandkabel für J_y-Modul
8	Verstellrad Rutschkupplung
9	Getriebeübersetzungsumschalter

Bild 2-17 Einbau der Optionsmodule, **Stellungsregler mit PROFIBUS PA**

2.5.2 Optionsmodule bei druckfester Ausführung

Die Optionsmodule werden durch eine Baugruppenabdeckung ((1), siehe Bild 2-18 und Bild 2-19) geschützt und mechanisch fixiert.

Hinweis

Für den Einbau der Optionsmodule muß das Gehäuse geöffnet werden. Solange der Stellungsregler geöffnet ist, ist die Schutzart IP65/NEMA4x nicht gewährleistet.

Warnung

Der Stellungsregler in druckfester Ausführung darf in Bereichen, in denen die Atmosphäre explosionsfähig werden kann, nur bei geschlossenem Gehäuse mit elektrischer Hilfsenergie versorgt werden.

Die Durchführungsöffnungen für die elektronsichen Anschlüsse müsen mit EEx-d-zertifizierten Kabeleinführungen oder mit EEx-d-zertifizierten Verschlußstopfen verschlossen sein, oder es muß bei Verwendung des “Conduit-Rohrsystems” eine Zündsperre im maximalen Abstand von 46 cm (18 Inch) vom Gehäuse angeordnet sein.

Stellungsregler öffnen

Zuerst die Stromversorgungsleitungen abklemmen bzw. freischalten.

Zum Öffnen des Stellungsreglers muß die Deckelsicherung (12) geöffnet und der Schraubdeckel abgeschraubt werden.

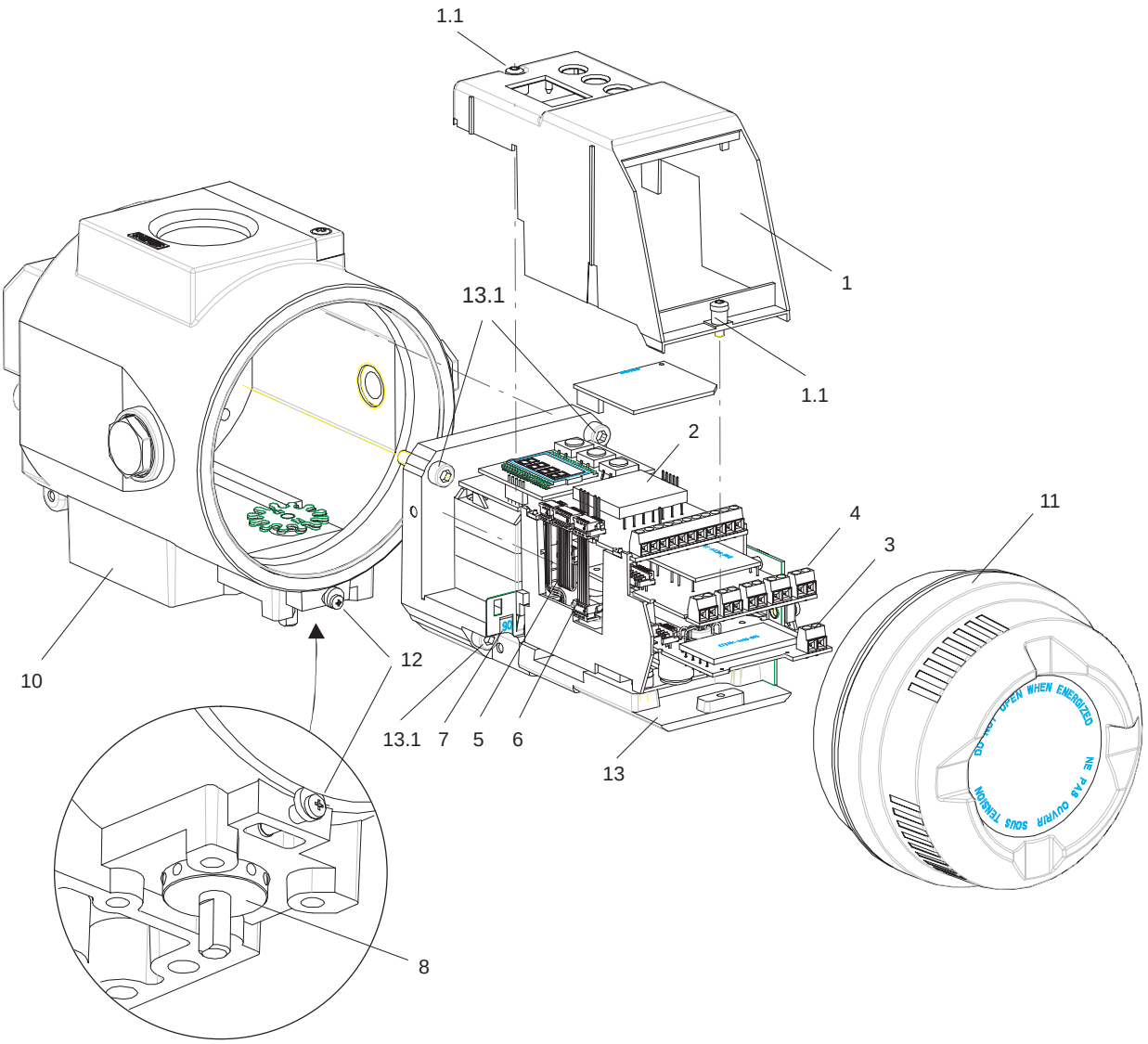
Nach dem Lösen der vier Befestigungsschrauben (13.1) kann der komplette Träger (13) herausgenommen werden. Ggf. muß der Stellantrieb soweit gedreht werden, daß sich die Kuplung leicht trennen läßt.

Baugruppenabdeckung (1) entfernen. Dazu müssen die beiden Schrauben (1.1) mit einem Schraubendreher entfernt werden.

Hinweis

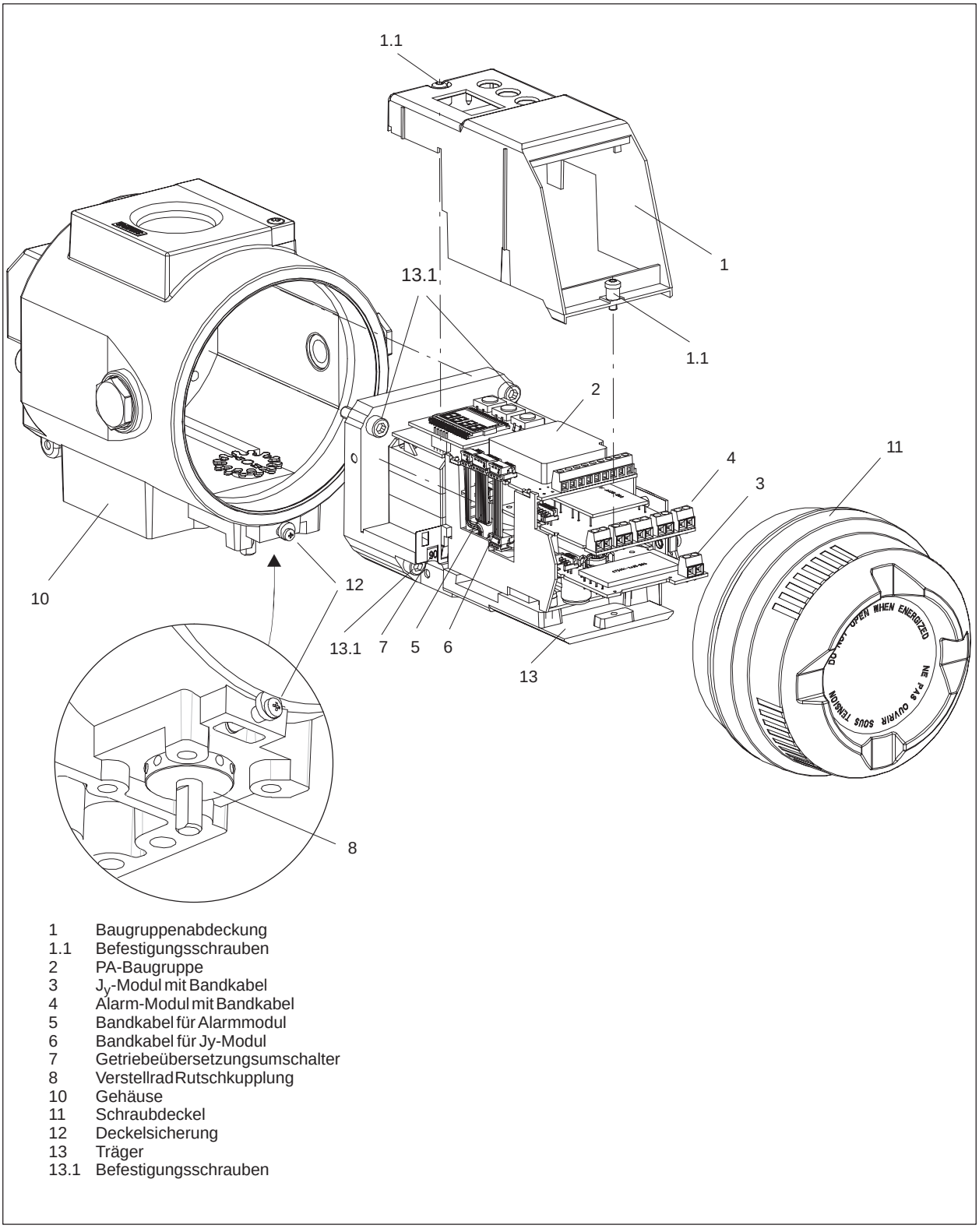
Um ein vorzeitiges Verschleißen der Befestigung durch die eine selbstschneidende Schraube (1.1) neben der Anzeige zu verhindern, hat sich folgende Vorgehensweise bei der Montage der Baugruppenabdekkung (1) bewährt:

1. die Schrauben entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn solange drehen, bis sie im Gewindegang spürbar einrasten
2. beide Schrauben im Uhrzeigersinn gefühlvoll festdrehen



1 Baugruppenabdeckung
1.1 Befestigungsschrauben
2 HART-Baugruppe
3 J_y-Modul mit Bandkabel
4 Alarm-Modul mit Bandkabel
5 Bandkabel für Alarmmodul
6 Bandkabel für Jy-Modul
7 Getriebeübersetzungsumschalter
8 Verstellrad Rutschkupplung
10 Gehäuse
11 Schraubdeckel
12 Deckelsicherung
13 Träger
13.1 Befestigungsschrauben

Bild 2-18 Einbau der Optionsmodule bei druckfester Ausführung, **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**



1 Baugruppenabdeckung
1.1 Befestigungsschrauben
2 PA-Baugruppe
3 J_y-Modul mit Bandkabel
4 Alarm-Modul mit Bandkabel
5 Bandkabel für Alarmmodul
6 Bandkabel für Jy-Modul
7 Getriebeübersetzungsumschalter
8 Verstellrad Rutschkupplung
10 Gehäuse
11 Schraubdeckel
12 Deckelsicherung
13 Träger
13.1 Befestigungsschrauben

Bild 2-19 Einbau der Optionsmodule bei druckfester Ausführung, **Stellungsregler mit PROFIBUS PA**

2.5.3 **HART-Modul** (nur für Stellungsregler **ohne** PROFIBUS PA)

Funktion

Die HART-Schnittstelle dient der Kommunikation zwischen dem Stellungsregler und einem HART-Communicator oder einem PC oder Notebook.

Die HART-Schnittstelle ermöglicht die folgenden Funktionen:

- ❏ Prozeßfernbedienung und -beobachtung mit wahlweiser Sollwertvorgabe
- ❏ Lesen und Schreiben der Konfigurationsdaten
- ❏ Lesen der Wartungsparameter

Mit der getrennt zu bestellenden Kommunikationssoftware SIPROM PS2 (Bestellnummer, siehe Lieferspektrum Kapitel 7) und dem ebenfalls getrennt zu bestellenden HART-Modem wird zusätzlich noch das Abspeichern der Daten in eine Datei sowie der Vergleich von Alt- und Neuwerten ermöglicht. Der Stellungsregler kann ebenso auch über die Kommunikationsoftware AMS (Fisher Rosemount) und CORNERSTONE (ASTEC) bedient und beobachtet werden.

Diese Software ist auf Basis der GMA-Bedienoberfläche entwickelt worden und unter ”MS-WINDOWS” weitgehend selbsterklärend ablauffähig.

Die Kommunikation mit einem HART-Gerät wird im Display in der unteren Zeile durch ”HRT” angezeigt.

☞ **Hinweis**

Die Bedienung am Stellungsregler hat Vorrang gegenüber der Vorgabe über die HART-Schnittstelle.

Durch einen Ausfall der Hilfsenergie am Stellungsregler wird die Kommunikation abgebrochen.

Einbau

Das HART-Modul (2) wird auf die Pfostenstecker der Grundplatine aufgesteckt, links neben dem Display (siehe Bild 2-16, Seite 34). Dazu muß zunächst die Steckbrücke (7) auf dem Grundgerät entfernt werden. Beim Aufstecken ist die Steckerkodierung zu beachten.

Der HART-Communicator bzw. das HART-Modem ist gemäß Bild 2-20 an den Stellungsregler anzuschließen.

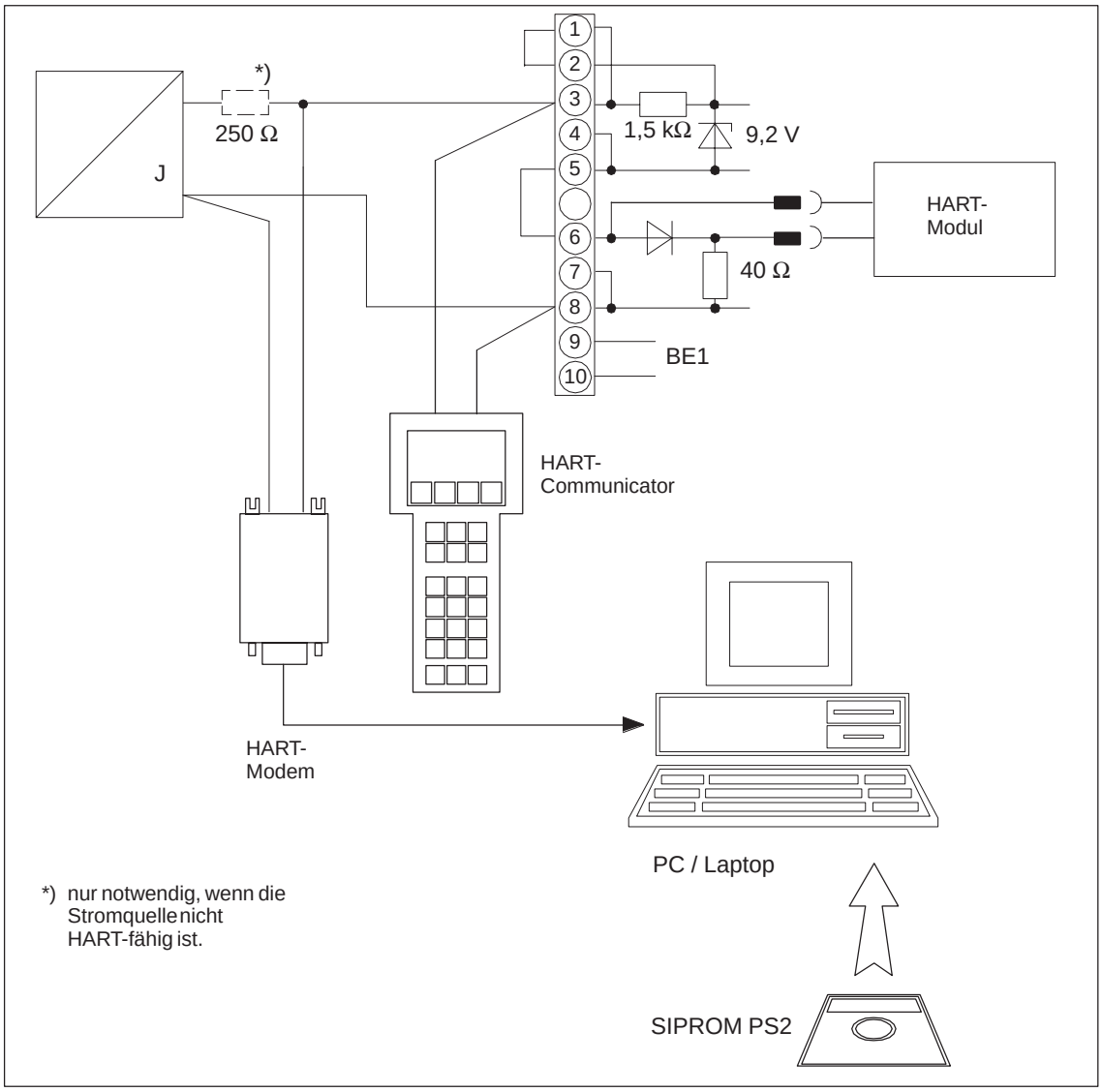


Bild 2-20 Anschluß von HART-Communicator oder HART-Modem, **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**

2.5.4 Alarmmodul

Funktion

Das Alarmmodul enthält

- 3 Binärausgänge und
- 1 Binäreingang

Die Binärausgänge dienen zur Ausgabe von Störungsmeldungen und Alarmen. Die Konfiguration wird in Kapitel 4.4, Seite 74, Parameter 30 bis 35 beschrieben.

Durch ein am Binäreingang (BE2) anliegendes externes Signal kann je nach Konfiguration der Stellantrieb z. B. blockiert oder in seine Endlagen gefahren werden.

Das Alarmmodul ist in zwei Varianten verfügbar

- explosionsgeschützt zum Anschluß an Schaltverstärker nach DIN 19234
- nicht explosionsgeschützt zum Anschluß an Spannungsquellen mit maximal 35 V

Die Halbleiterausgänge des Alarmmoduls melden einen Alarm (Signalzustand Low) indem sie hochohmig abschalten. Im Signalzustand High (ohne Alarm) sind sie leitend. Durch die dynamische Ansteuerung sind sie fehlerselbstmeldend.

Die Ausgänge sind von der Grundschaltung und untereinander potentialgetrennt.

Der Binäreingang ist zweifach ausgeführt:

- einmal potentialgetrennt für Spannungspegel
- einmal nicht potentialgetrennt für potentialfreie Kontakte

Diese beiden Eingänge sind als logische ODER-Verknüpfung ausgeführt.

Einbau

Das Alarmmodul wird unterhalb der Grundplatine in den Baugruppenträger bis zum Anschlag eingeschoben und über das mitgelieferte 8-polige Flachbandkabel (5) an der Grundplatine angeschlossen (siehe Bild 2-16, Seite 34).

2.5.5 Jy-Modul

Funktion

Das J_y-Modul dient zur Ausgabe der aktuellen Antriebsstellung als Zweileitersignal 4 bis 20 mA.
Der Stromausgang ist von der Grundschaltung potentialgetrennt.

Einbau

Das J_y-Modul wird in den unteren Schacht des Baugruppenträgers bis zum Anschlag eingeschoben und über das mitgelieferte 6-polige Flachbandkabel (6) an der Grundplatine angeschlossen (siehe Bild 2-16, Seite 34).

2.5.6 Zubehör

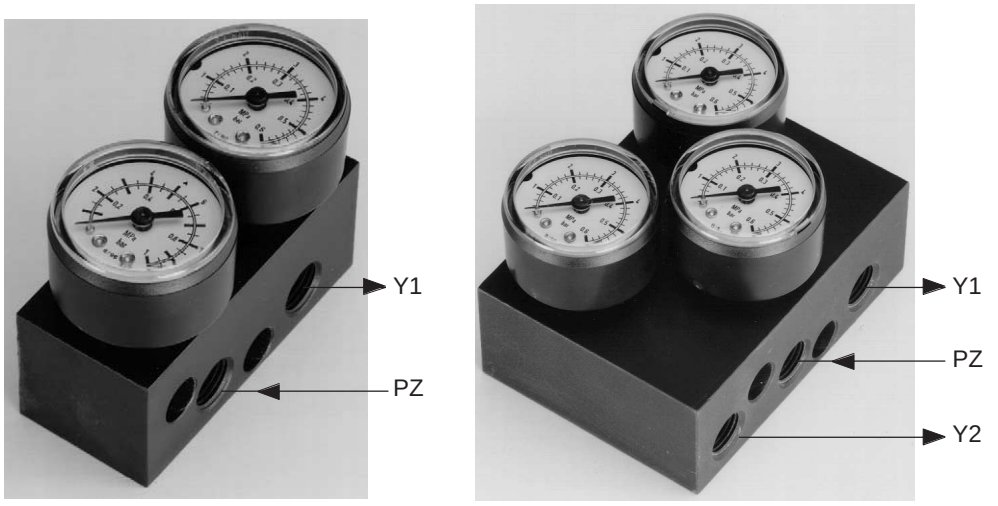


Bild 2-21 Manometerblock (links für einfach wirkende, rechts für doppelt wirkende Antriebe)

Manometerblock

Der Manometerblock für einfach wirkende Antriebe enthält zwei Manometer, die mit O-Ringen auf den seitlichen pneumatischen Anschluß des Stellungsreglers geschraubt werden. Angezeigt werden die Werte für den Eingangsdruck (Zuluft PZ) und Ausgangsdruck (Stelldruck Y1).

Der Manometerblock für doppelt wirkende Antriebe enthält drei Manometer, die mit O-Ringen auf den seitlichen pneumatischen Anschluß geschraubt werden. Angezeigt werden die Werte für den Eingangsdruck (Zuluft PZ) und Ausgangsdruck (Stelldruck Y1 und Y2).

Betriebsvorbereitung 3

Dieses Kapitel beschreibt alle Vorbereitungen, die für den Betrieb des Stellungsreglers notwendig sind.

3.1 Geräteidentifizierung (Typenschlüssel)

Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen oder einer mechanischen Beschädigung am Stellungsregler/Anbausatz ist bei der Montage unbedingt folgende Reihenfolge zu beachten:

1.	Stellungsregler mechanisch anbauen	dieses Kapitel
2.	Elektrische Hilfsenergie anschließen	Siehe Kapitel 3.4
3.	Pneumatische Hilfsenergie anschließen	Siehe Kapitel 3.5
4.	Inbetriebnahme durchführen	Siehe Kapitel 3.6

Beachten Sie bitte auch den Warnhinweis auf Seite 56!

Die Bestellnummer des Stellungsreglers befindet sich auf dem Typenschild und auf der Verpackung. Vergleichen Sie diese mit der Bestellnummer im Kapitel 7.1, Seite 115.

Hinweis

Da es aus Vereinfachungsgründen keine spezielle Bestellnummern für Stellungsregler und Module für den Betrieb in der Zone 2 als Ex n gibt, müssen diese durch ein spezielles Typenschild gekennzeichnet werden. Die Vorgehensweise ist im Kapitel 8 der Montage- und Installationsanleitung beschrieben.

Version Firmware

Der aktuelle Firmwarestand wird angezeigt, wenn Sie das Konfiguriermenü verlassen.

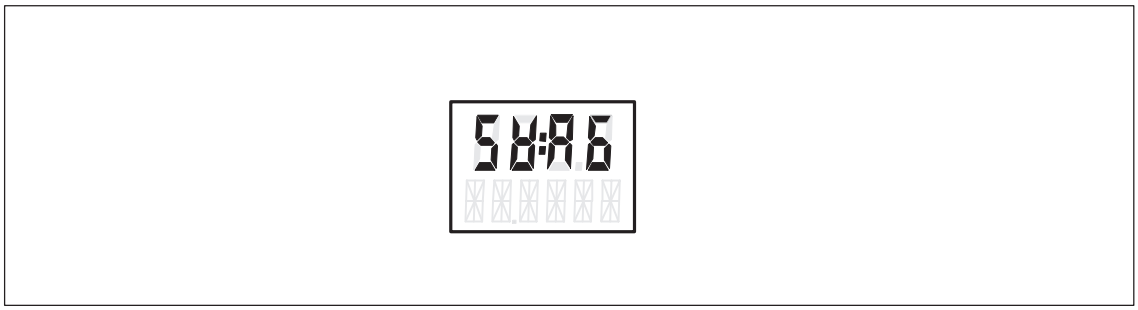


Bild 3-1 Firmwarestand (Beispiel: A6)

Der Einbau evtl. benötigter Module ist im Kapitel 2.5, Seite 33 dieses Gerätehandbuches beschrieben.

3.2 Maßbilder

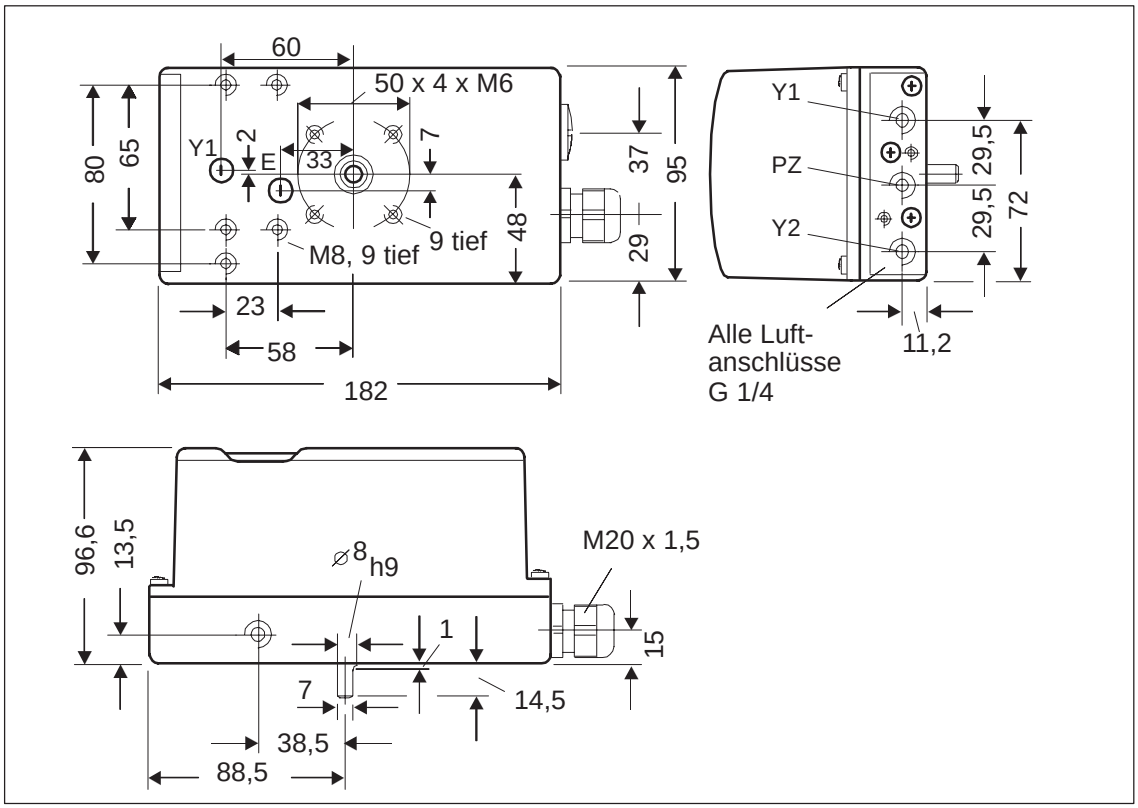


Bild 3-2 Maßbild Ausführung Kunststoffgehäuse 6DR4x00–xx

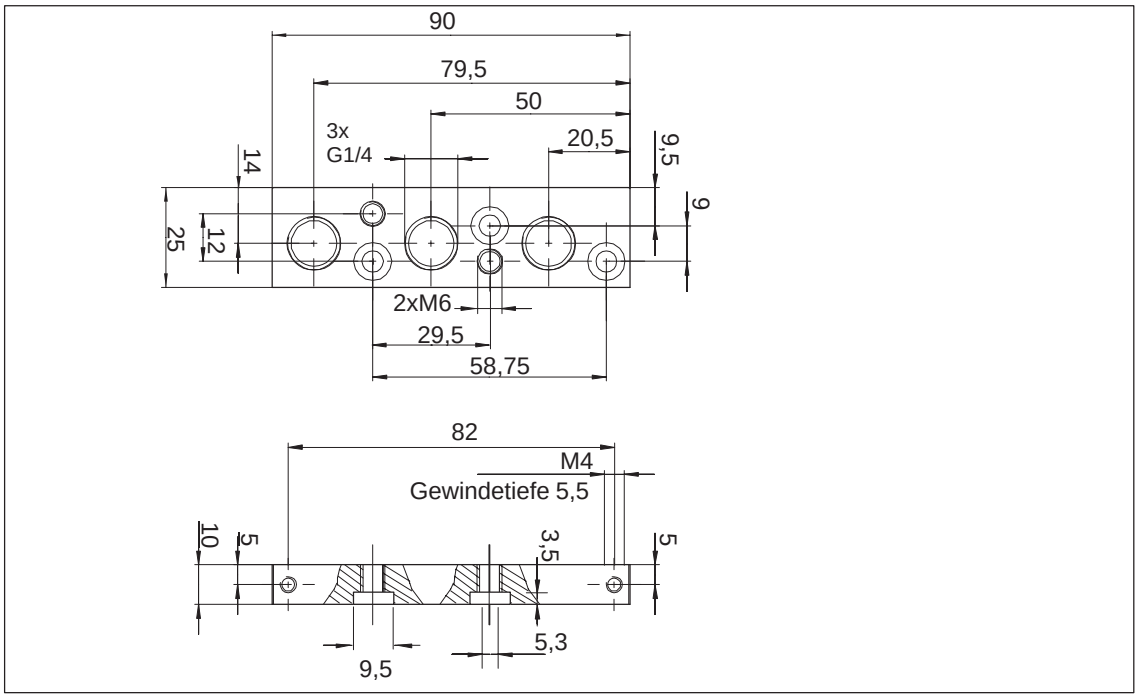


Bild 3-3 Maßbild Anschlußleiste für Kunststoffgehäuse

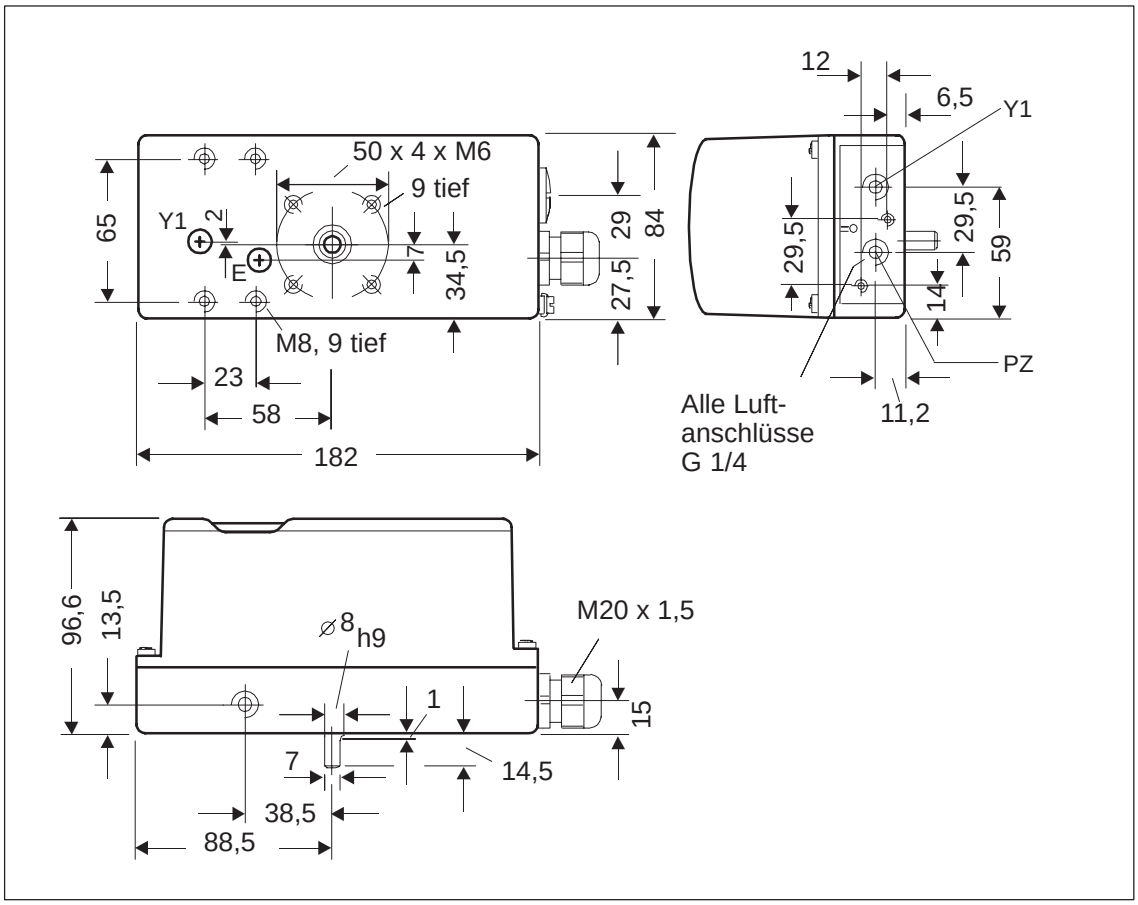


Bild 3-4 Maßbild Ausführung Metallgehäuse 6DR4x01–xx

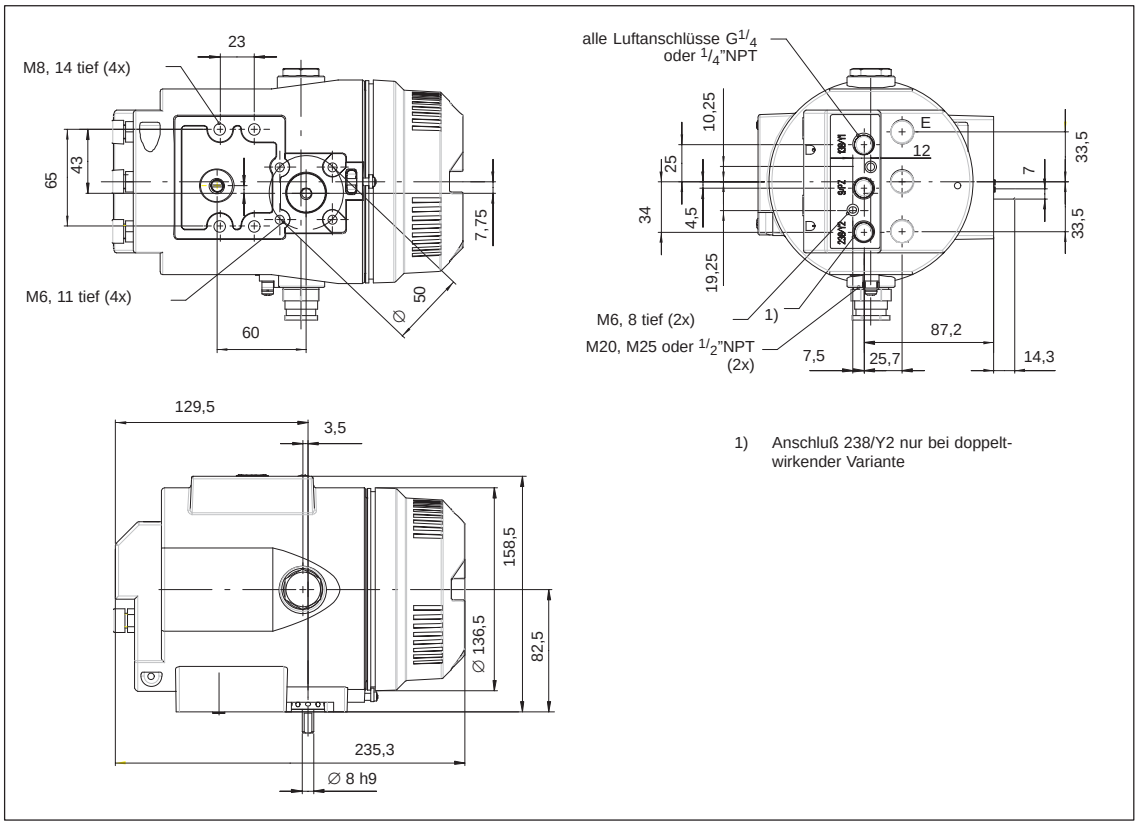


Bild 3-5 Maßbild für Stellungsregler mit Metallgehäuse in druckfester Ausführung 6DR4x05-xx

3.3 Montage

Allgemeines

Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen oder einer mechanischen Beschädigung am Stellungsregler/Anbausatz ist bei der Montage unbedingt folgende Reihenfolge zu beachten:

1.	Stellungsregler mechanisch anbauen	dieses Kapitel
2.	Elektrische Hilfsenergie anschließen	Siehe Kapitel 3.4
3.	Pneumatische Hilfsenergie anschließen	Siehe Kapitel 3.5
4.	Inbetriebnahme durchführen	Siehe Kapitel 3.6

Beachten Sie bitte auch den Warnhinweis auf Seite 56!

☞ **Hinweis**

Der Stellungsregler wird auf Kundenwunsch mit den benötigten Optionsmodulen werksseitig bestückt und komplett geliefert. Ein Nachrüsten der Optionsmodule sollte nur vom Kundendienst ausgeführt werden.

Der Stellungsregler muß – insbesondere in feuchter Umgebung – so montiert werden, daß ein Einfrieren der Stellungsreglerachse bei niedriger Umgebungstemperatur ausgeschlossen ist.

Die Bedientasten müssen mit der Abdeckkappe abgedeckt sein, um ein Eindringen von Flüssigkeit zu verhindern.

3.3.1 Montagehinweise für Stellungsregler in nasser Umgebung

Diese Information gibt Ihnen wichtige Hinweise für die Montage des Stellungsreglers in nasser Umgebung (häufiger und starker Regen oder/und lang anhaltende tropische Betauung), bei der die Schutzart IP 65 nicht mehr ausreichend ist.

Die notwendigen Maßnahmen sind abhängig von der gewählten Einbaulage des Stellungsregler.

Sie benötigen im Bedarfsfall zusätzlich:

- ❏ Verschraubung mit Dichtring (z. B. FESTO: CK –1 / 4–PK–6)
- ❏ Kunststoffschlauch ca. 20 bis 30 cm (z. B. FESTO: PUN- 8X1,25 SW)
- ❏ Kabelbinder (Anzahl und Länge abhängig von örtlicher Gegebenheit)

Vorgehensweise

- ❏ Verrohrung so vornehmen, dass Regenwasser oder Kondensat, das an den Rohren entlangläuft, vor der Anschlussleiste des Stellungsreglers abtropfen kann.
- ❏ Dichtungen der elektrischen Anschlüsse auf einwandfreien Sitz prüfen.
- ❏ Dichtung im Gehäusedeckel auf Beschädigungen und Verschmutzungen überprüfen. Im Bedarfsfall säubern bzw. ersetzen.
- ❏ Stellungsregler nach Möglichkeit so montieren, dass der Schalldämpfer aus Sinterbronze an der Unterseite des Gehäuses nach unten zeigt (senkrechte Einbaulage). Falls dies nicht möglich ist, sollte der Schalldämpfer durch eine geeignete Verschraubung mit einem Kunststoffschlauch ersetzt werden.

Montage der Verschraubung mit Kunststoffschlauch

- ❏ Schrauben Sie den Schalldämpfer aus Sinterbronze aus der Abluftöffnung an der Unterseite des Gehäuses heraus.

❏ Schrauben Sie in die Abluftöffnung die o. g. Verschraubung ein.

❏ Montieren Sie den o. g. Kunststoffschlauch an die Verschraubung und überprüfen Sie den festen Sitz.

❏ Befestigen Sie den Kunststoffschlauch mit einem Kabelbinder an der Armatur so, dass die Öffnung nach unten zeigt.

❏ Überprüfen Sie, dass der Schlauch keinen Knick aufweist und die Abluft ungehindert ausströmen kann.

3.3.2 Anbausatz ”Schubantrieb” 6DR4004–8V und 6DR4004–8L

Im *Lieferumfang Anbausatz* ”Schubantrieb IEC 534 (3 mm bis 35 mm)” sind enthalten (Lfd. Nr. siehe Bild 3-6, Seite 50):

Lfd. Nr.	Stück	Benennung	Hinweis
1	1	NAMUR Anbauwinkel IEC 534	Normierte Verbindungsstelle für Anbaukonsole mit Rippe, Säule oder ebener Fläche
2	1	Abgriffbügel	Führt die Rolle mit Mitnehmerstift und dreht Hebelarm
3	2	Klemmstück	Montage Abgriffbügel an Spindel des Antriebes
4	1	Mitnehmerstift	Montage mit Rolle (5) an Hebel (6)
5	1	Rolle	Montage mit Mitnehmerstift (4) an Hebel (6)
6	1	Hebel NAMUR	Für Hubbereich 3 mm bis 35 mm Für Hubbereiche > 35 mm bis 130 mm (nicht im Lieferumfang) ist Hebel 6DR4004-8L zusätzlich erforderlich
7	2	U-Bolzen	Nur für Antriebe mit Säulen
8	4	Sechskantschraube	M8 x 20 DIN 933-A2
9	2	Sechskantschraube	M8 x 16 DIN 933-A2
10	6	Federring	A8 – DIN 127-A2
11	6	U-Scheibe	B 8,4 – DIN 125-A2
12	2	U-Scheibe	B 6,4 – DIN 125-A2
13	1	Feder	VD-115E 0,70 x 11,3 x 32,7 x 3,5
14	1	Federscheibe	A6 – DIN 137A-A2
15	1	Sicherungsscheibe	3,2 – DIN 6799-A2
16	3	Federring	A6 – DIN 127-A2
17	3	Zylinderschraube	M6 x 25 DIN 7984-A2
18	1	Sechskantmutter	M6 – DIN 934-A4
19	1	Vierkantmutter	M6 – DIN 557-A4
21	4	Sechskantmutter	M8 – DIN 934-A4
22	1	Führungsscheibe	6,2 x × 9,9 x × 15 x × 3,5

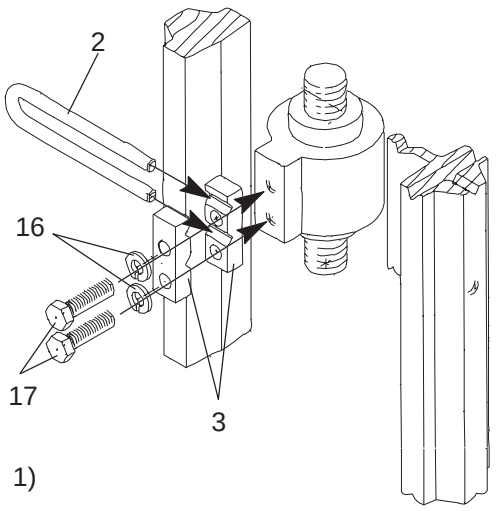
3.3.3 **Montageablauf** (siehe Bild 3-6, Seite 50)

2. Klemmstücke (3) mit Sechskantschrauben (17) und Federringen (16) an der Antriebsspindel montieren.
3. Abgriffbügel (2) in die Ausfräsungen der Klemmstücke schieben. Benötigte Länge einstellen und Schrauben so festziehen, daß der Abgriffbügel noch verschiebbar ist.
4. Rolle (5), Feder (13) und Führungsscheibe (22) auf Stift (4) stecken.
5. Stift in Hebel (6) einstecken und mit Mutter (18), Federscheibe (14) und Scheibe (12) montieren.

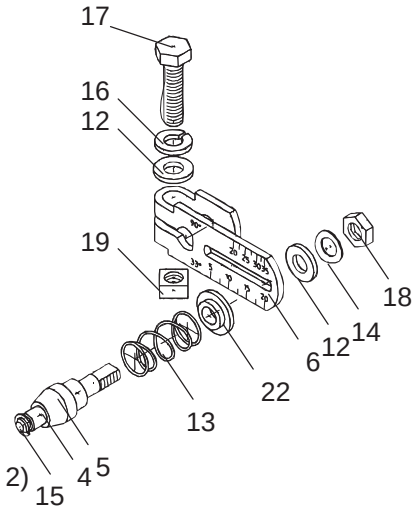
6. Es wird der auf dem Antrieb angegebene Wert des Hubbereiches oder, wenn dieser nicht als Skalierungswert vorhanden ist, der nächstgrößere Skalierungswert eingestellt. Die Stiftmitte muß auf dem Skalierungswert stehen. Der gleiche Wert kann später bei der Inbetriebnahme unter Parameter 3.YWAY eingestellt werden, um nach der Initialisierung den Stellweg in mm anzuzeigen.
7. Sechskantschraube (17), Federring (16), Scheibe (12) und Vierkantmutter (19) am Hebel montieren.
8. Vormontierten Hebel bis zum Anschlag auf Stellungsreglerachse schieben und mit Sechskantschraube (17) fixieren.
9. Anbauwinkel (1) mit zwei Sechskantschrauben (9), Federring (10) und U-Scheibe (11) auf der Rückseite des Stellungsreglers montieren.
10. Die Wahl der Lochreihe hängt von der Laternenbreite des Antriebes ab. Dabei soll die Rolle (5) möglichst nahe an der Spindel in den Abgriffbügel (2) eingreifen, darf aber nicht die Klemmstücke berühren.
11. Stellungsregler mit Befestigungswinkel so an Antrieb halten, daß der Stift (4) innerhalb des Abgriffbügels (2) geführt wird.
12. Abgriffbügel festschrauben.
13. Montageteile bereitlegen entsprechend der Antriebsart.
    - Antrieb mit Rippe: Sechskantschraube (8), Scheibe (11) und Federring (10).
    - Antrieb mit ebener Fläche: Vier Sechskantschrauben (8) mit-Scheibe (11) und Federring (10).
    - Antrieb mit Säulen: Zwei U-Bolzen (7), vier Sechskantmuttern (21) mit Scheibe (11) und Federring (10).
14. Stellungsregler mit zuvor bereitgelegten Montageteilen an der Laterne befestigen.

Hinweis

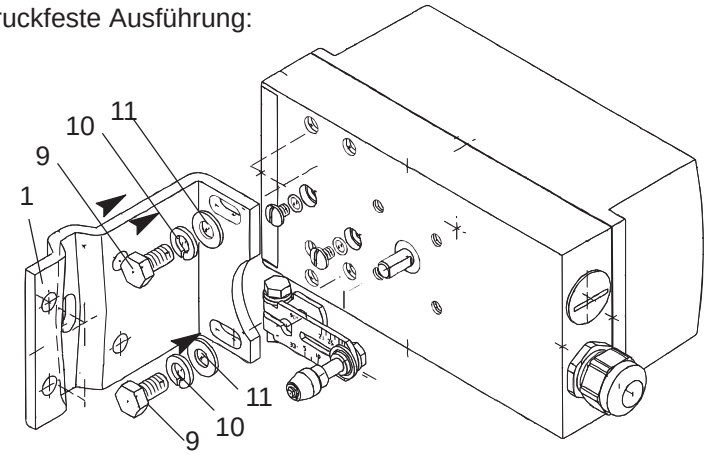
Dabei die Höhe des Stellungsreglers so einstellen, daß die waagerechte Hebelstellung möglichst bei der Hubmitte erreicht wird. Dabei kann man sich an der Hebelskale des Antriebes orientieren. Es muß in jedem Fall gewährleistet werden, daß innerhalb des Hubbereiches die waagerechte Hebelstellung durchlaufen wird.



1)

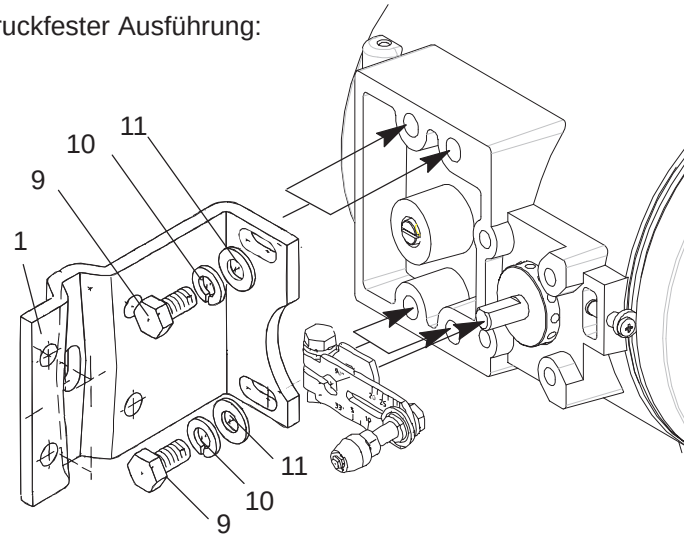


ohne druckfeste Ausführung:



3)

in druckfester Ausführung:



3)

Bild 3-6 Montageablauf (Schubantrieb)

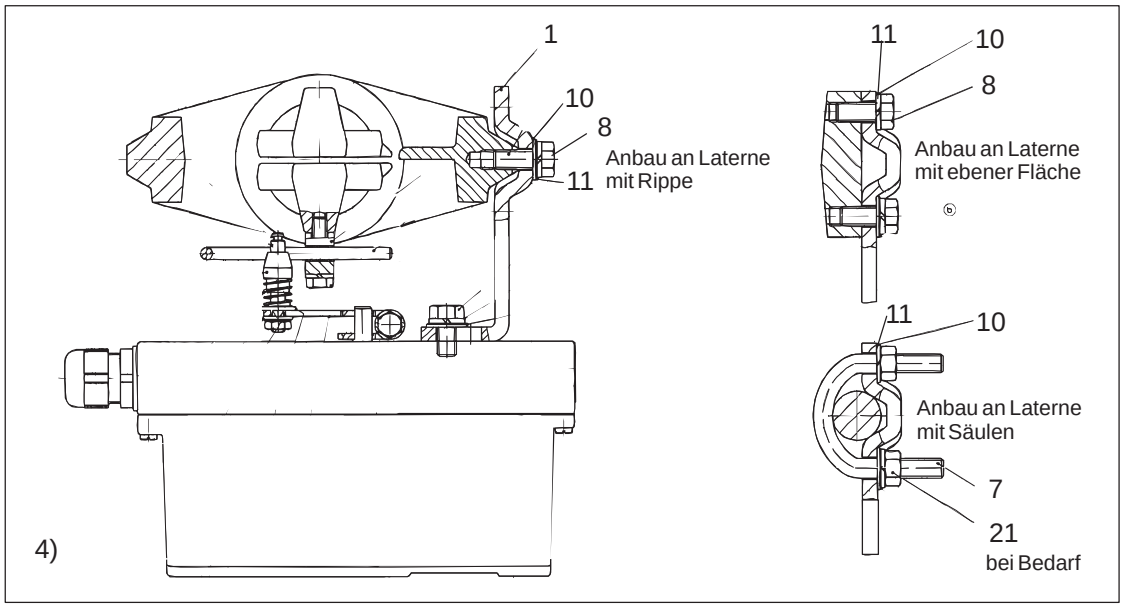


Bild 3-6: Montageablauf (Schubantrieb) *Fortsetzung*

3.3.4 Anbausatz ”Schwenkantrieb” 6DR4004–8D

Im *Lieferumfang Anbausatz* ”Schwenkantrieb” sind enthalten (Lfd. Nr. siehe Bilder 3-7 und 3-8):

Lfd. Nr	Stück	Benennung	Hinweis
2	1	Kupplungsrad	Montage auf Stellungsrückmeldewelle des SIPART PS2
3	1	Mitnehmer	Montage auf Wellenstummel des Antriebes
4	1	Mehrfachschild	Anzeige der Antriebsstellung, bestehend aus: 4.1 u. 4.2
4.1	8	Skale	verschiedene Teilungen
4.2	1	Zeigermarke	Bezugspunkt für Skale
14	4	Sechskantschraube	DIN 933 – M6 x 12
15	4	Sicherungsscheibe	S6
16	1	Zylinderschraube	DIN 84 – M6 x 12
17	1	Scheibe	DIN 125 – 6,4
18	1	Inbusschraube	mit Kupplungsrad vormontiert
19	1	Inbusschlüssel	für Pos. 18

3.3.5 Montageablauf (siehe Bild 3-7 und Bild 3-8)

1. VDI/VDE 3845-Anbaukonsole ((9), antriebsspezifisch, Lieferumfang Antriebshersteller) an der Rückseite des Stellungsreglers aufsetzen und mit Sechskantschrauben (14) und Sicherungsscheiben (15) festschrauben.
2. Zeigermarke (4.2) auf Anbaukonsole mittig zum Zentrierloch kleben.
3. Kupplungsrad (2) bis Anschlag auf Stellungsreglerachse schieben, etwa 1 mm zurückziehen und Inbusschraube (18) mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel festziehen.
4. Mitnehmer (3) auf Wellenstummel des Antriebes aufsetzen und mit Zylinderschraube (16) und Scheibe (17) festschrauben.
5. Stellungsregler mit Anbaukonsole vorsichtig auf den Antrieb setzen, so daß der Stift des Kupplungsrades in den Mitnehmer eingreift.
6. Einheit Stellungsregler/Anbaukonsole auf Antrieb mittig ausrichten und festschrauben.
   (Schrauben gehören nicht zum Lieferumfang, sondern sind Bestandteil der Anbaukonsole des Antriebes!)
7. Nach abgeschlossener Inbetriebnahme gemäß Kapitel 3.6, Seite 67: Antrieb in Endlage fahren und Skale (4.1) entsprechend Drehrichtung bzw. Schwenkbereich auf Kupplungsrad (2) aufkleben.
   Skale ist selbstklebend!

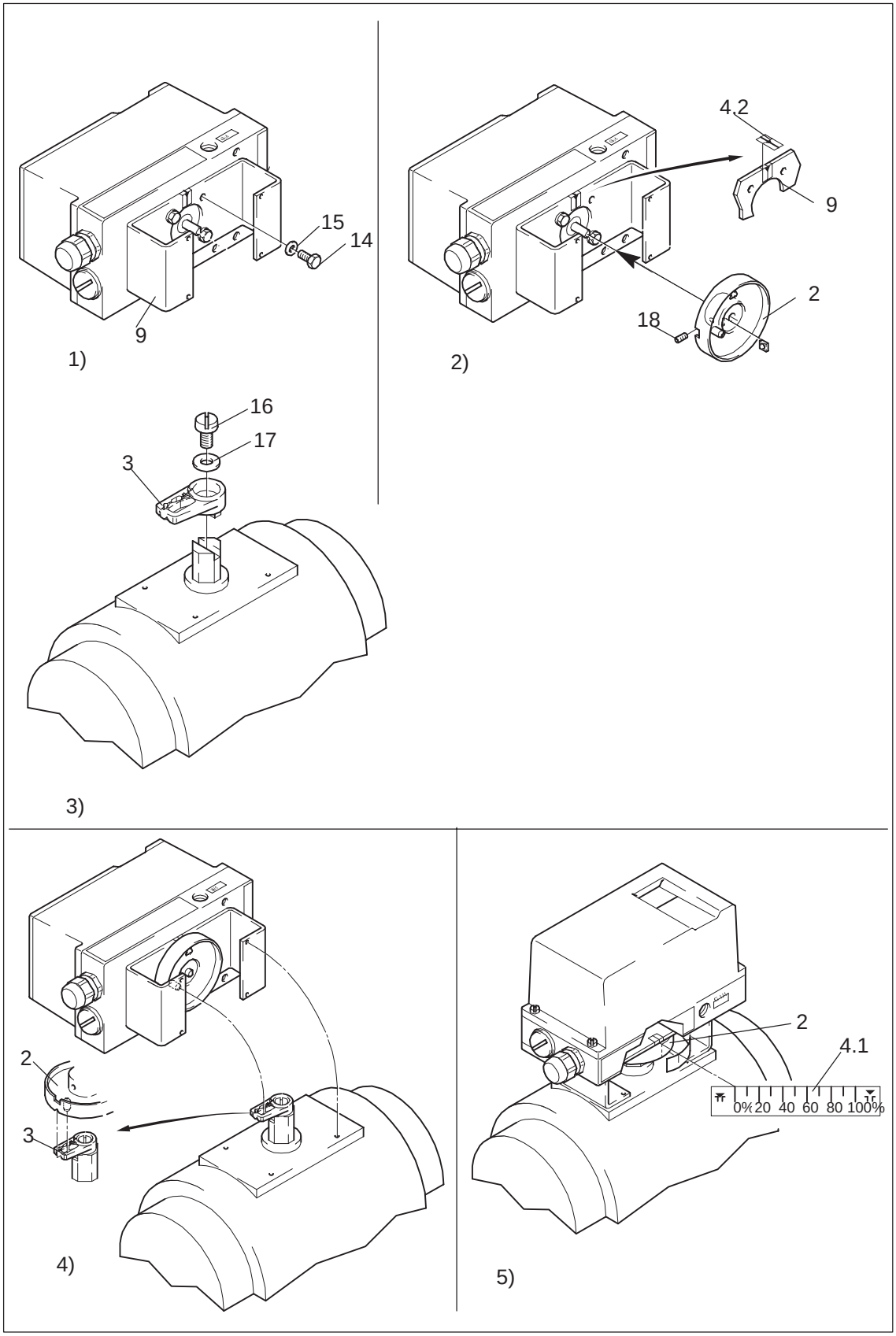


Bild 3-7 Montageablauf (Schwenkantrieb)

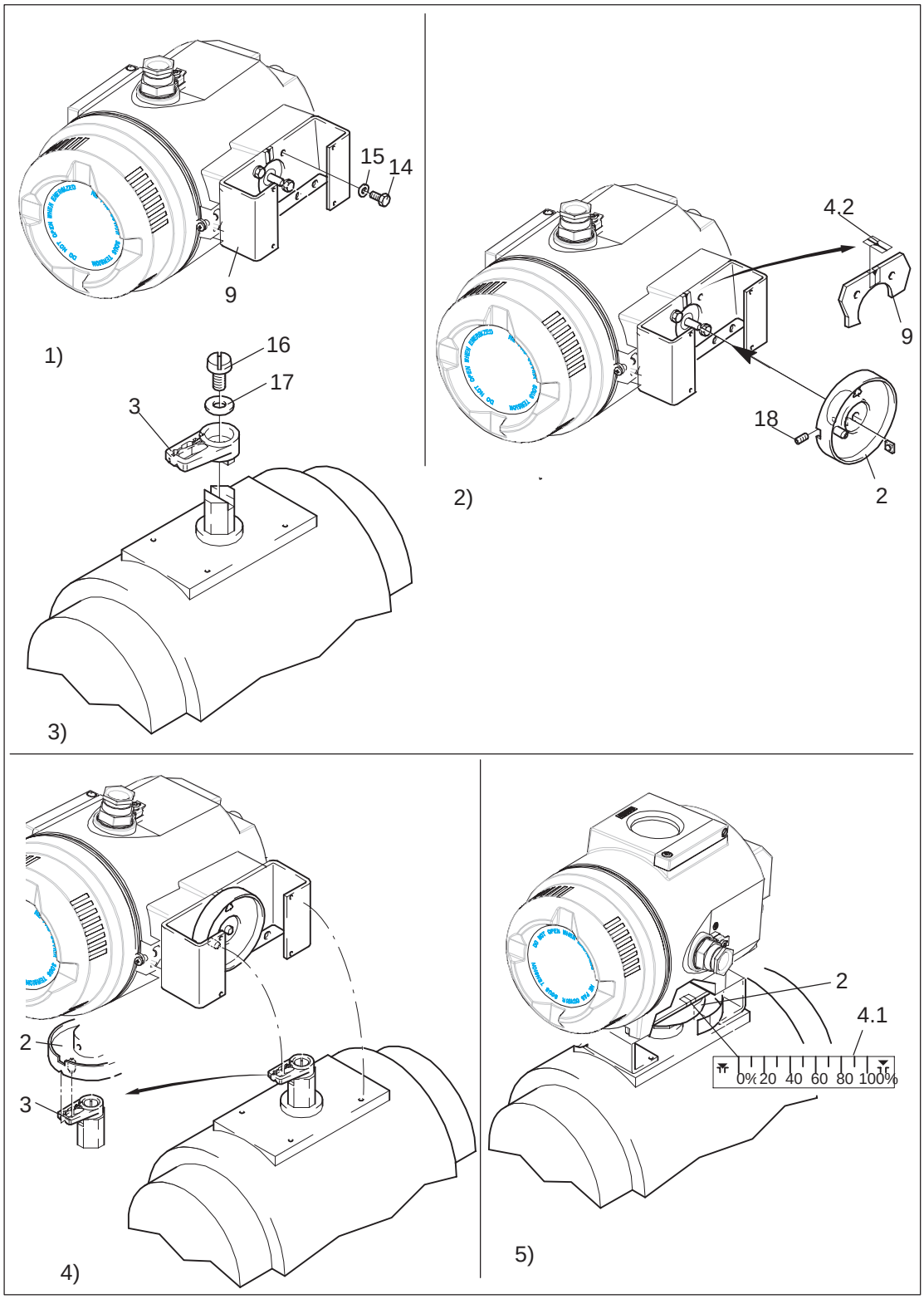
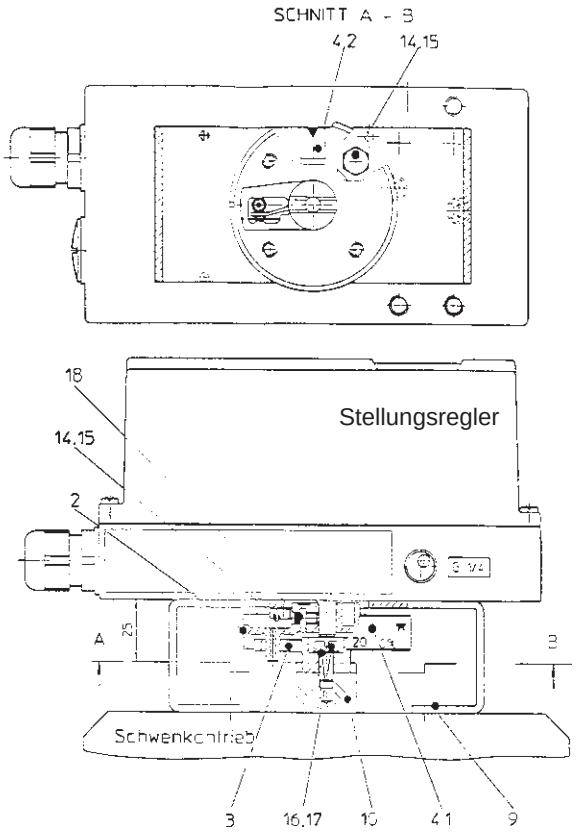


Bild 3-8 Montageablauf für **druckfeste Ausführung** (Schwenkantrieb)



2 Kupplungsrad
3 Mitnehmer
4 Mehrfachschild
4.1 Skale
4.2 Zeigermarke
9 VDI/VDE3845-Anbaukonsole
10 Rückmeldewelle
14 Sechskantschraube M6 x 12
15 Sicherungsscheibe S6
16 Zylinderschraube M6 x 12
17 Scheibe
18 Inbusschraube

Bild 3-9 Montierter Stellungsregler für Schwenkantriebe

3.4 Elektrischer Anschluß

Hinweis

Evtl. benötigte Optionsbaugruppen müssen vor dem elektrischen Anschluß eingebaut werden (siehe Kapitel 2.5, Seite 33).

Beachten Sie: Der Getriebeübersetzungsschalter kann nur bei geöffnetem Stellungsregler verstellt werden. Kontrollieren Sie deshalb vor dem Verschließen des Stellungsreglers diese Einstellung.

Warnung

Der Stellungsregler in druckfester Ausführung darf in Bereichen, in denen die Atmosphäre explosionsfähig werden kann, nur bei geschlossenem Gehäuse mit elektrischer Hilfsenergie versorgt werden.

Die Durchführungsöffnungen für die elektronsichen Anschlüsse müsen mit EEx-d-zertifizierten Kabeleinführungen oder mit EEx-d-zertifizierten Verschlußstopfen verschlossen sein, oder es muß bei Verwendung des “Conduit-Rohrsystems” eine Zündsperre im maximalen Abstand von 46 cm (18 Inch) vom Gehäuse angeordnet sein.

3.4.1 Anschlußvarianten

3.4.1.1 Anschlußvariante: nicht eigensicher – ohne PROFIBUS PA

Der elektrische Anschluß des Stelungsreglers kann auf folgende Arten geschehen:

Zweileiteranschluß

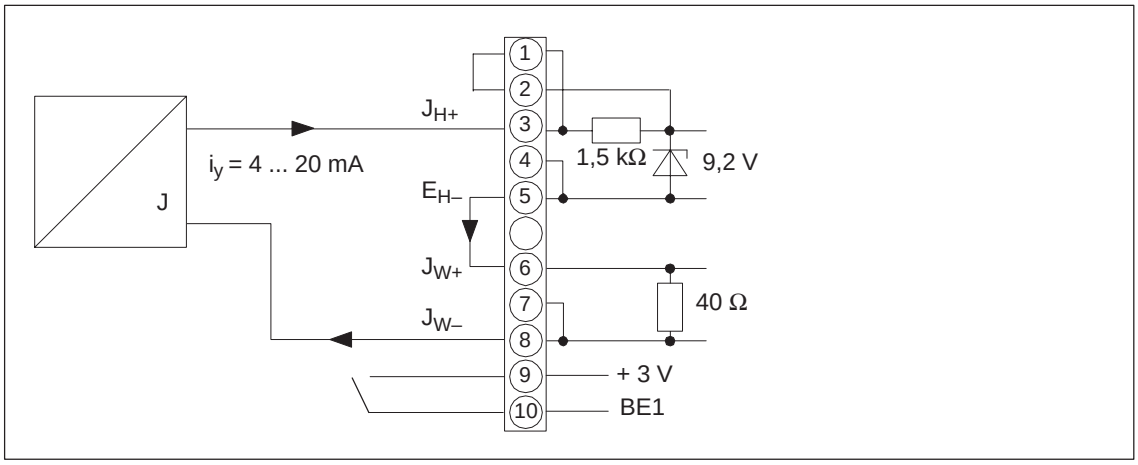


Bild 3-10 Zweileiteranschluß Grundgerät 6DR400x–1N/–2N (Hilfsenergie aus dem Signalstrom), **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**

Hinweis

Zur Aufrechterhaltung der Hilfsenergie muß der Strom $i_y \geq 3{,}6$ mA sein.

Beachten Sie bitte auch den Warnhinweis auf Seite 56!

3/4-Leiteranschluß

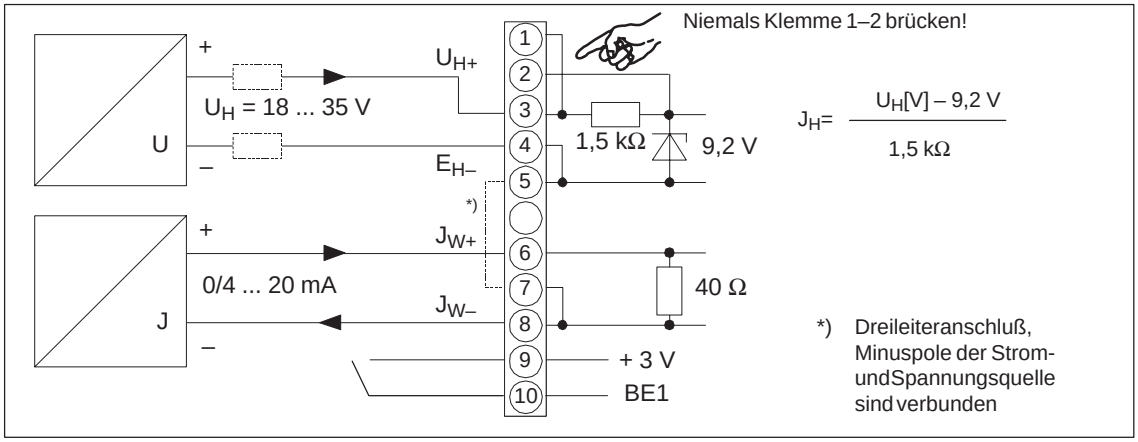


Bild 3-11 3/4-Leiteranschluß Grundgerät 6DR400x–1N/–2N (Hilfsenergie separat zugeführt), **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**

Hinweis

Vor dem Betrieb mit 3/4-Leiteranschluß muß unbedingt die Brücke zwischen Klemme 1 und 2 entfernt werden.

Split-Range

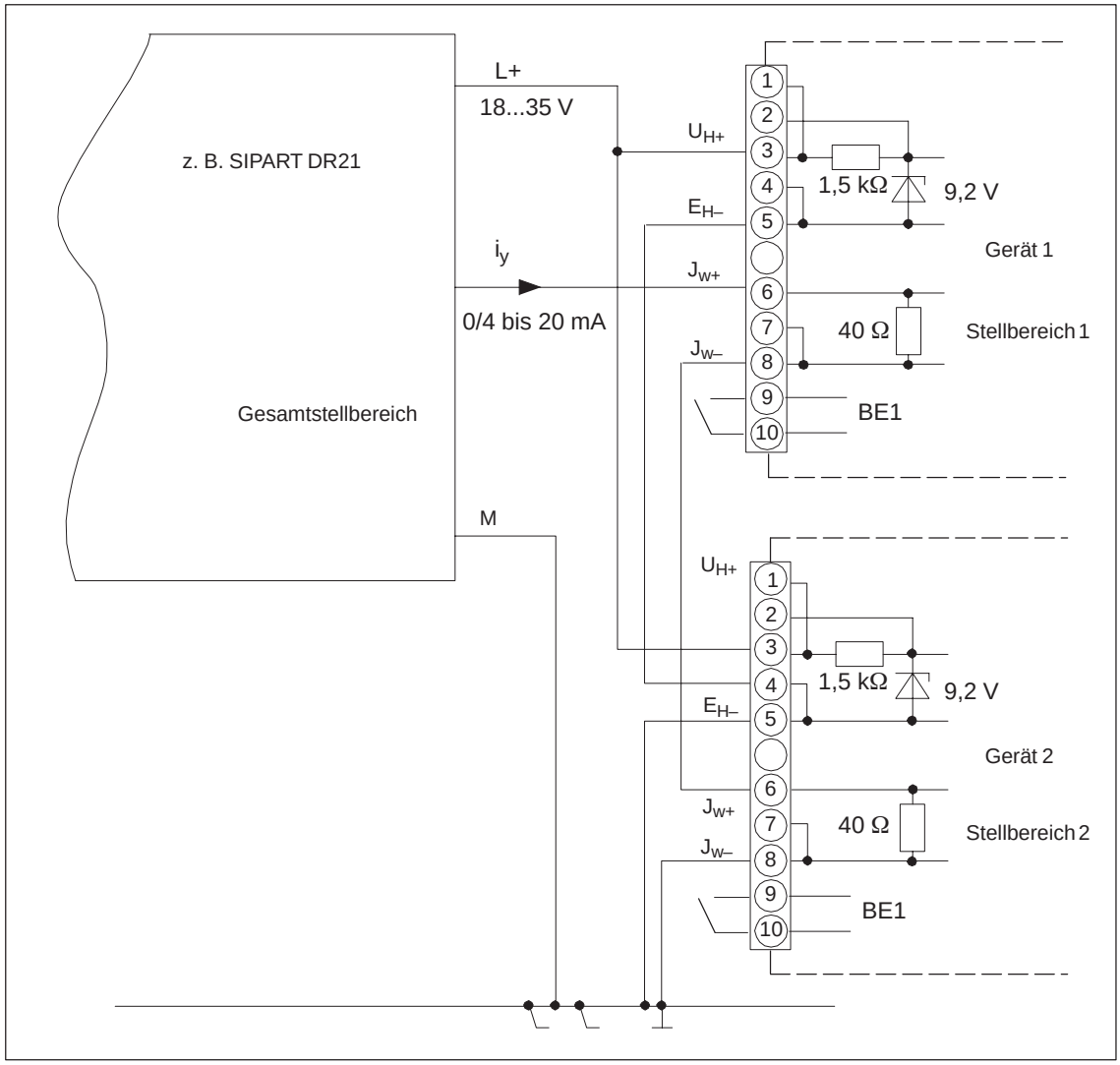


Bild 3-12 Reihenschaltung von 2 Stellungsreglern, z. B. Split-Range (Hilfsenergie separat zugeführt), **Stellungsregler ohne PROFIBUS PA**

3.4.1.2 Anschlußvariante: eigensicher – ohne PROFIBUS PA

Hinweis

Als Hilfsenergie-, Steuer- und Signalstromkreise dürfen nur bescheinigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden.

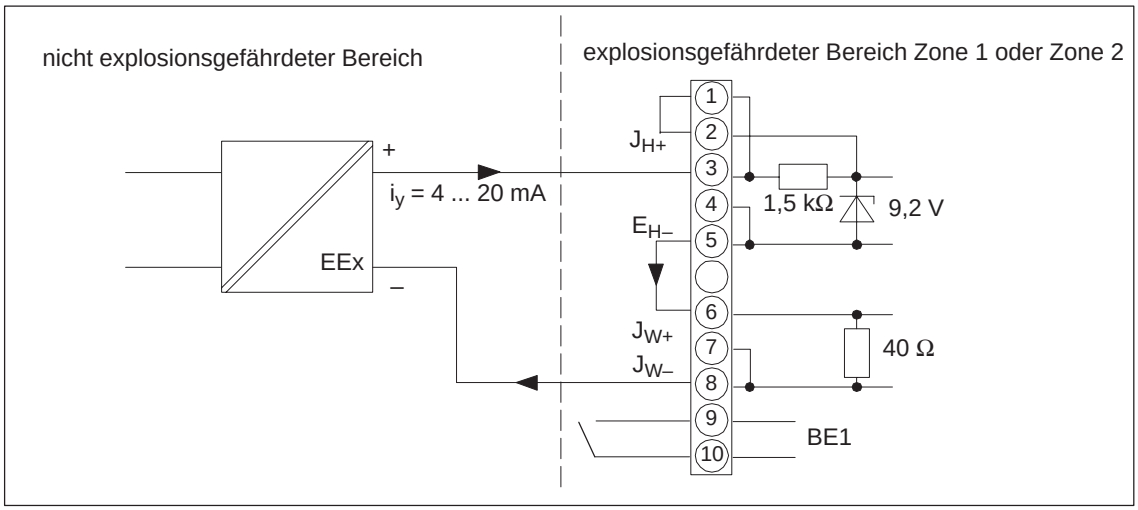


Bild 3-13 Zweileiteranschluß Grundgerät 6DR400x–1E/–2E (Hilfsenergie aus dem Signalstrom)

Hinweis

Zur Aufrechterhaltung der Hilfsenergie muß der Strom $i_y \geq 3{,}6$ mA sein.

3.4.1.3 Anschlußvariante: mit PROFIBUS PA

Warnung

Bei der elektrischen Installation sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten, in explosionsgefährdeten Bereichen insbesondere

- die Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen. Dabei sind die Errichtungsrichtlinien des jeweiligen Landes zu berücksichtigen.
- die Bestimmung für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (DIN VDE 0165)
- die Konformitätsbescheinigung

Es ist zu prüfen, ob die vom Koppler gelieferte Hilfsenergie mit dem auf dem Typenschild des Stellungsreglers angegebenen Wert übereinstimmt.

Wurde die eigensichere Ausführung fälschlicherweise mit einer Betriebsspannung von mehr als 24 V betrieben, darf der Stellungsregler nicht mehr in eigensicheren Anwendungen benutzt werden.

Beachten Sie hierzu auch den Warnhinweis auf Seite 56.

Der Stellungsregler in druckfester Ausführung darf nicht an einen PROFIBUS in eigensicherer Ausführung (Ex i) angeschlossen werden!

Der Stellungsregler wird über den PROFIBUS PA vom DP/PA-Koppler oder DP/PA–Link versorgt. Die Stellungsregler erhalten ihre elektrische Hilsernergie aus einem Netzteil mit Schutzkleinspannung (SELV **s**afety **e**xtra-**l**ow **v**oltage).

Hinweis

Um das Buskabel zu verlegen, gilt allgemein:

- Kabel getrennt von Kabeln mit Spannungen > 60 V verlegen.
- Nähe von großen elektrischen Anlagen vermeiden
- Nur empfohlene Kabeltypen verwenden
- Die Spezifikationen gelten nur für ordnungsgemäß ausgeführte Installationen

Als Busleitung kommt ausschließlich ein geschirmtes, zweiadriges Kabel zum Einsatz. Die empfohlenen Kabeltypen sind:

bei eigensichere Anwendungen (Ex i): Siemens 6XV1 830-5AH10 (Farbe blau)

bei Normalanwendungen und beim Stelllungsregler in druckfester Ausführung: Siemens 6XV1 830-5BH10 (Farbe schwarz)

Die mechanischen und elektrischen Daten dieser zwei Kabeltypen sind gleich.

Montieren des Buskabels

Normal- und eigensichere Ausführung	Druckfeste Ausführung
1. Isolieren Sie das Buskabel gemäß Bild 3-14 ab.	1. Isolieren Sie das Buskabel gemäß Bild 3-14 ab.
2. Öffnen Sie das Gehäuse des Stellungsreglers, indem Sie die vier Deckelschrauben lösen.	2. Zum Öffnen des Stellungsreglers muß die Deckelsicherung (12) geöffnet und der Schraubdeckel abgeschraubt werden.
3. Stecken Sie das vorbereitete Buskabel durch die Kabeleinführung.	3. Stecken Sie das vorbereitete Buskabel durch die Ex-d-zertifizierten Kabeleinführung *)
4. Befestigen Sie mit der Schelle und den beiden Schrauben den Schirm am Gehäuse.	4. Befestigen Sie mit der Schelle und den beiden Schrauben den Schirm am Träger.
5. Schrauben Sie die Kabeleinführung fest.	5. Schrauben Sie die Ex-d-zertifizierte Kabeleinführung fest. *)
6. Schließen Sie die rote und grüne Ader gemäß Bild 3-15 an die Klemmen 3 und 7 der Grundleiterplatte an (die Polarität spielt dabei keine Rolle).	6. Schließen Sie die rote und grüne Ader gemäß Bild 3-16 an die Klemmen 3 und 7 der Grundleiterplatte an (die Polarität spielt dabei keine Rolle).
	*) bei Verwendung des Conduit-Rohrsystems sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten.

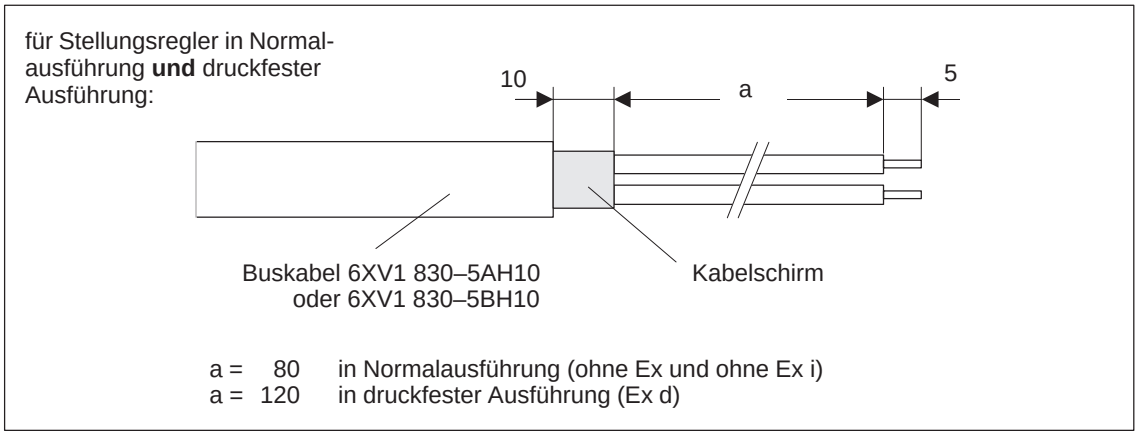

für Stellungsregler in Normalausführung **und** druckfester Ausführung:
10
a
5
Buskabel 6XV1 830–5AH10
oder 6XV1 830–5BH10
Kabelschirm
a = 80 in Normalausführung (ohne Ex und ohne Ex i)
a = 120 in druckfester Ausführung (Ex d)

Bild 3-14 Vorbereitung des Buskabels

für Stellungsregler in Normalausführung:

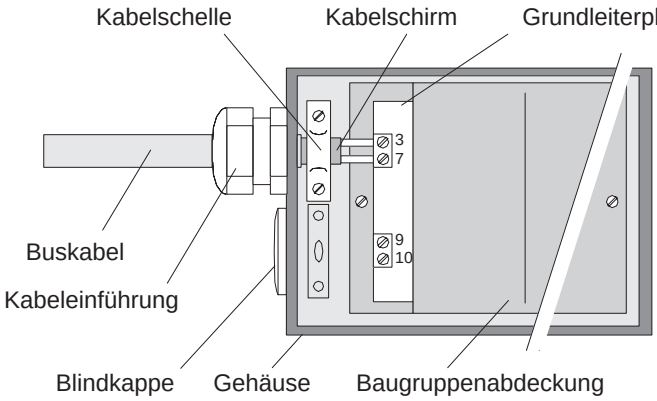


Bild 3-15 Anschluß des Buskabels

für Stellungsregler in druckfester Ausführung:

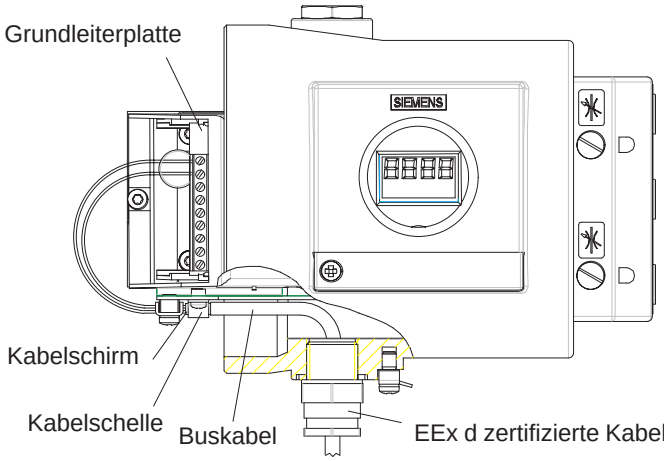


Bild 3-16 Anschluß des Buskabels für Stellungsregler in druckfester Ausführung

Zur fehlerfreien Kommunikation muß der Bus an beiden Enden mit einem Busabschuß versehen werden. Am Leitsystem nahen Ende ist dies durch den im Koppler oder Link enthaltenen Busabschluß bereits sichergestellt. Am entfernten Busende muß dies durch einen zusätzlichen Abschluß erfolgen.

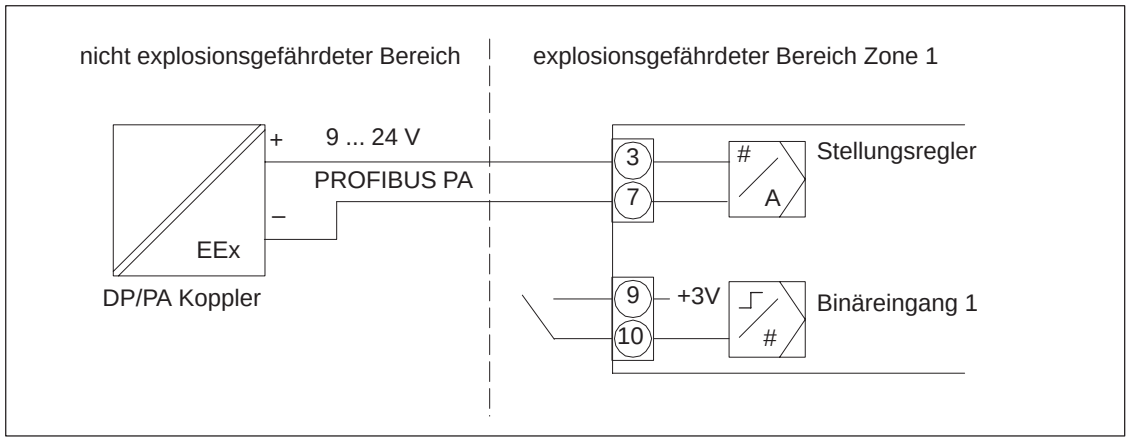


Bild 3-17 Elektrischer Anschluß (6DR410x-xE)

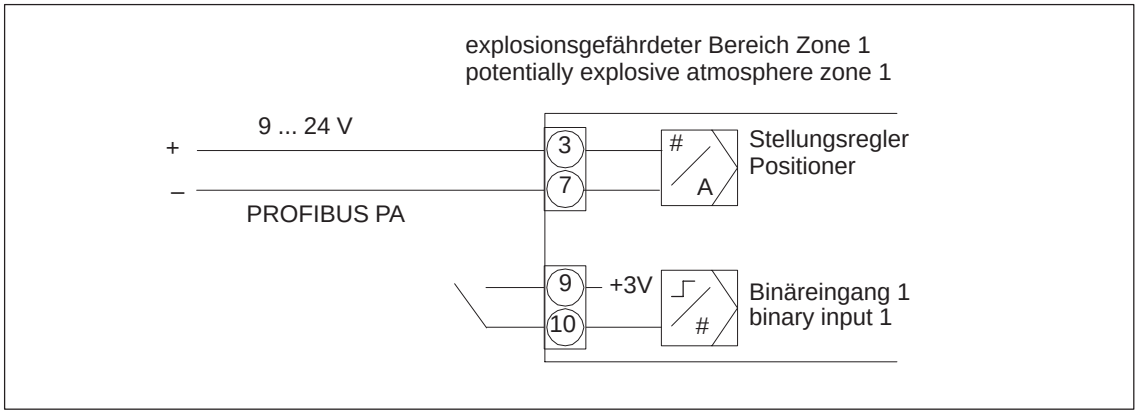


Bild 3-18 Elektrischer Anschluß (6DR410x-xE) für Stellungsregler in druckfester Ausführung

Die spezifizierte Störfestigkeit und Störaussendung sind nur dann sichergestellt, wenn die Busschirmung voll wirksam ist.

Dazu gehört das Verbinden der Schirme mit dem metallischen Anschlüssen des **Stellungsreglers** in der Version **mit PROFIBUS PA**, aber auch das Führen der Schirme zu den Klemmkästen, Verteiler, DP/PA-Koppler oder DP/PA-Link.

Um Potentialdifferenzen zwischen den einzelnen Anlagenteilen und damit eine Gefährdung oder Funktionsbeeinträchtigung zu vermeiden, ist ein geeigneter Potentialausgleich vorzusehen. Hinweise für Dimensionierung und Ausführung finden sich in DIN VDE 0100 Teil 410 und Teil 540.

☞ **Hinweis**

Der Schirm darf nicht zum Potentialausgleich benutzt werden.

Beim Errichten (elektrischer Anlagen) in explosionsgefährdeten Bereichen ist die DIN VDE 0165 von 2/91 zu beachten. Weitere Hinweise zur PROFIBUS-Installation gibt der PNO-Leitfaden /2/.

3.4.1.4 Anschlußvariante: Optionen beim Stellungsregler in nicht eigensicherer und druckfester Ausführung

Stromausgang

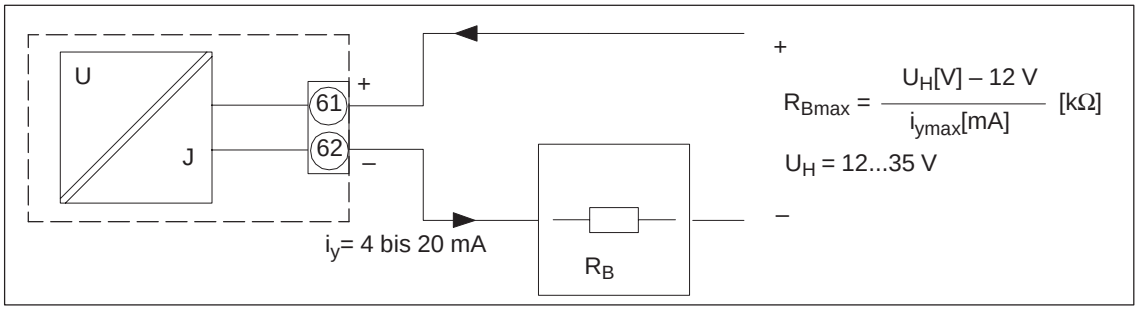


Bild 3-19 J_y-Modul 6DR4004–8J

Binärausgänge

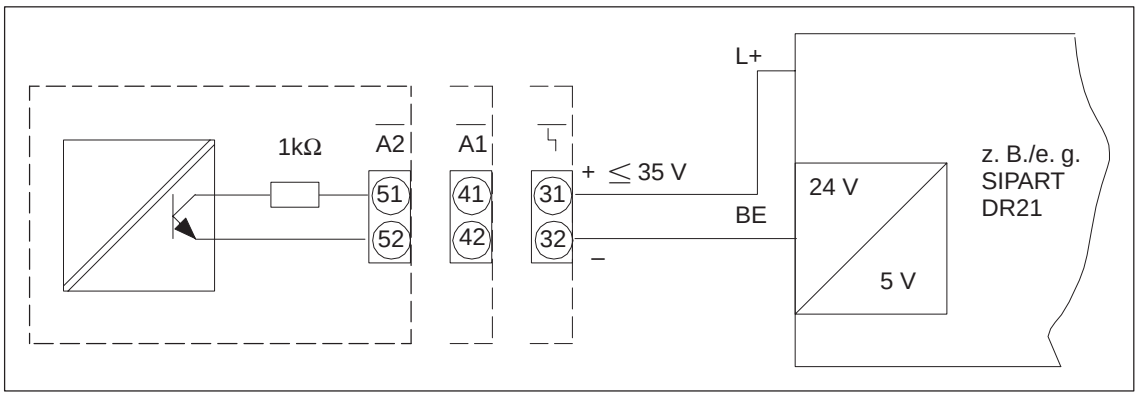


Bild 3-20 Alarmmodul 6DR4004–8A

Binäreingang BE2

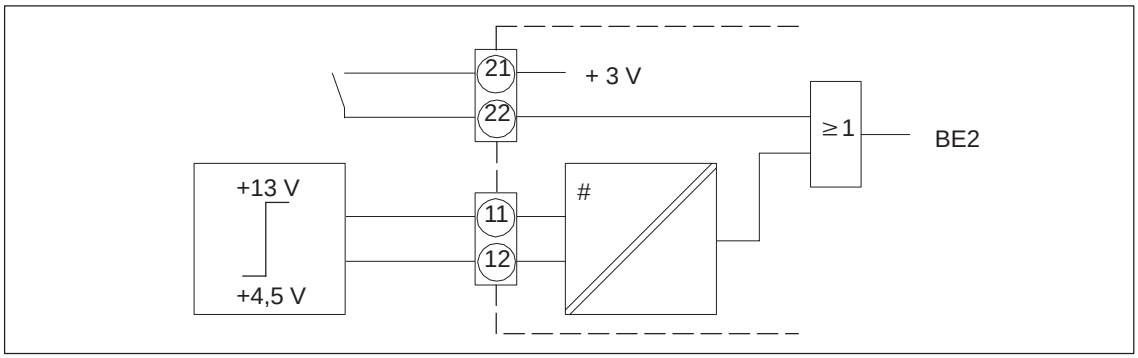


Bild 3-21 Alarmmodul 6DR4004–8A

3.4.1.5 Anschlußvariante: Optionen beim Stellungsregler in eigensicherer Ausführung

Stromausgang

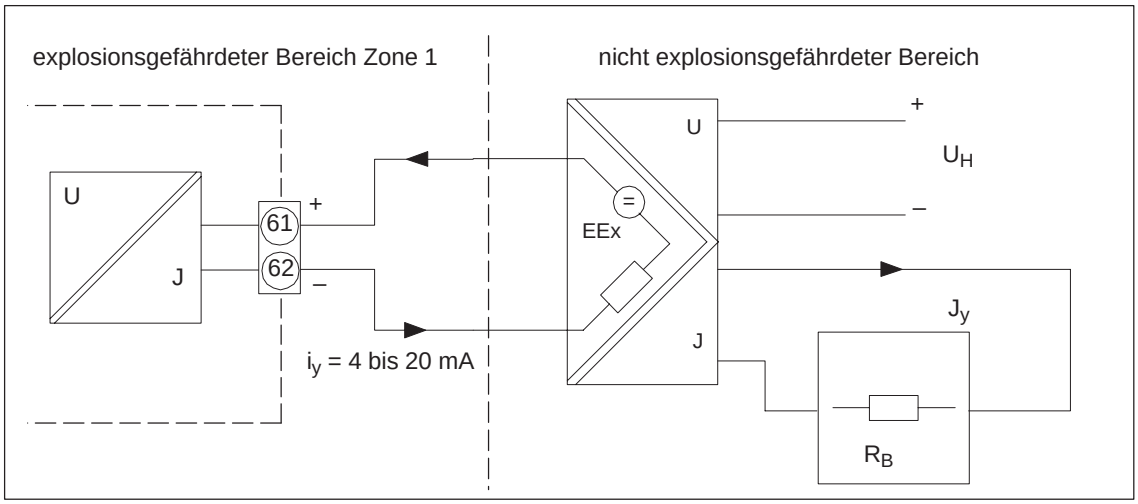


Bild 3-22 J_y-Modul 6DR4004–6J

Binärausgänge

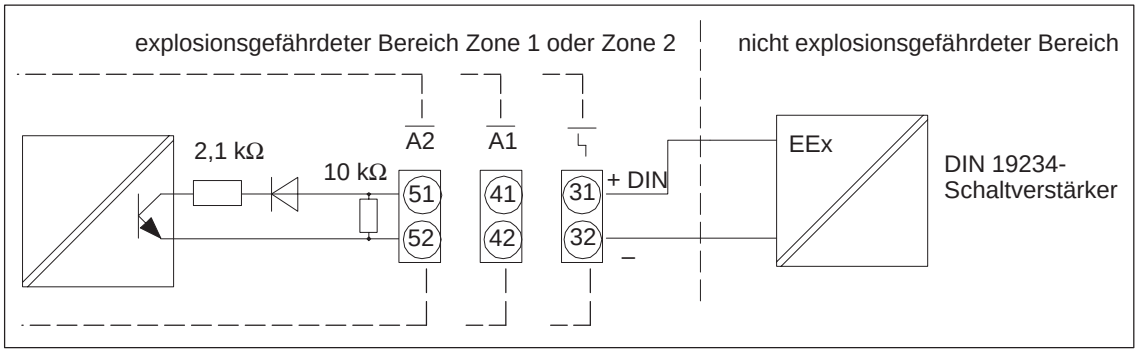


Bild 3-23 Binärausgänge Alarmmodul 6DR4004–6A

Binäreingang BE2

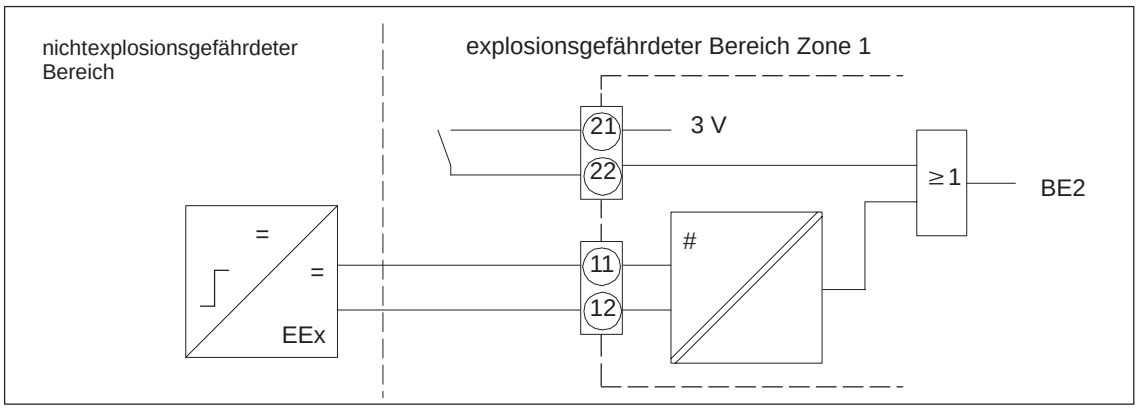


Bild 3-24 Alarmmodul 6DR4004–6A

3.5 Pneumatischer Anschluß

Warnung

Aus Sicherheitsgründen darf nach der Montage die pneumatische Hilfsenergie nur dann zugeführt werden, wenn bei anliegendem elektrischen Signal der Stellungsregler in die Bedienebene P-Handbetrieb geschaltet ist (Lieferzustand, siehe Bild 4-2, Seite 72).

Hinweis

Luftqualität beachten! Nicht geölte Industrieluft, Feststoffgehalt < 30 µm, Drucktaupunkt 20 K unter der niedrigsten Umgebungstemperatur.

❑ Ggf. Manometerblock für Zuluftdruck und Stelldruck anschließen.

❑ Anschluß über Innengewinde G 1/4 DIN 45141:

P_Z	Zuluft 1,4 bis 7 bar
Y1	Stelldruck 1 für einfach und doppelt wirkende Antriebe
Y2	Stelldruck 2 für doppelt wirkende Antriebe
E	Abluftausgang (Schalldämpfer ggf. entfernen)

❑ Sicherheitsstellung bei Ausfall der elektrischen Hilfsenergie:

einfachwirkend:	Y1	Entlüftet
doppeltwirkend:	Y1	Max. Stelldruck (Zuluftdruck)
	Y2	Entlüftet

❑ Stelldruck Y1 bzw. Y2 (nur bei doppelt wirkenden Antrieben) entsprechend gewünschter Sicherheitsstellung anschließen.

❑ Zuluft an P_Z anschließen.

3.6 Inbetriebnahme

Nach der Montage am Antrieb und Herstellung der Stromversorgung sowie des pneumatischen Anschlußes muß der Stellungsregler initialisiert werden.

Ohne Initialisierung befindet sich der Stellungsregler in der Betriebsart P-Handbetrieb (dies ist ggf. auch durch ”PRST” zu erreichen) – ”NO INIT” blinkt.

Hinweis

Zur Vorbereitung der Initialisierung führen Sie bitte die, in der Montage- und Installationsanleitung Kapitel 7 aufgeführten Schritte durch.

Beachten Sie: Der Betriebsdruck sollte während der Initialisierung mindestens ein bar größer sei als zum Schließen/Öffnen des Ventils erforderlich ist.

Beachten Sie: Der Getriebeübersetzungsschalter kann nur bei geöffnetem Stellungsregler verstellt werden. Kontrollieren Sie deshalb vor dem Verschließen des Gehäuses diese Einstellung.

Beachten Sie hierzu auch den Warnhinweis auf Seite 56.

Stellungsregler mit PROFIBUS PA

Es ist darauf zu achten, daß vor einem Betrieb von zwei oder mehr Feldgeräten am Bus die Geräteadressen eingestellt werden. Damit die Adressen eindeutig sind, darf jede Adresse nur einmal vergeben werden. Prinzipiell ist ein Adressbereich von 1 bis 125 möglich. Im Anlieferungszustand ist die Adresse 126 eingestellt. Üblicherweise werden in PROFIBUS-Anlagen den Mastern die unteren Adressen zugeteilt. Daher wird empfohlen, bei der Adreßzuteilung für die Stellungsregler mit 30 zu beginnen.

Die Adresseinstellung erfolgt entweder mit den Bedientasten am Stellungsregler oder mit der SIMATIC PDM-Software über den Bus. Im letzteren Fall wird immer ein neuer Stellungsregler an den Bus angeschlossen und die neue Adresse über die Software eingestellt. Danach wird der nächste Stellungsregler an den Bus angeschlossen und ebenso verfahren.

Es empfiehlt sich, die eingestellte Adresse mit einem wischfesten Stift auf dem Stellungsregler zu notieren.

Initialisierung Die Initialisierung läuft weitestgehend automatisch ab.

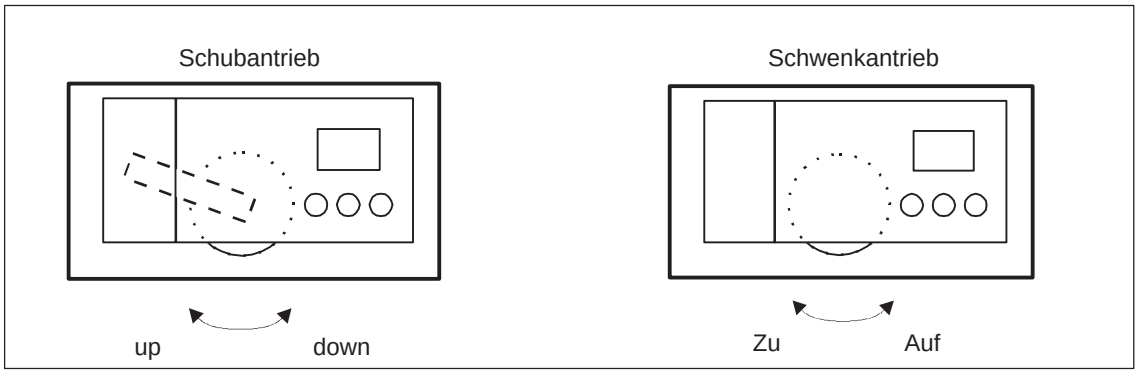


Bild 3-25 Wirkrichtung der Antriebe

Der Ablauf der Initialisierung ist dem folgenden Struktogramm (Bild 3-26 bis Bild 3-28) zu entnehmen.

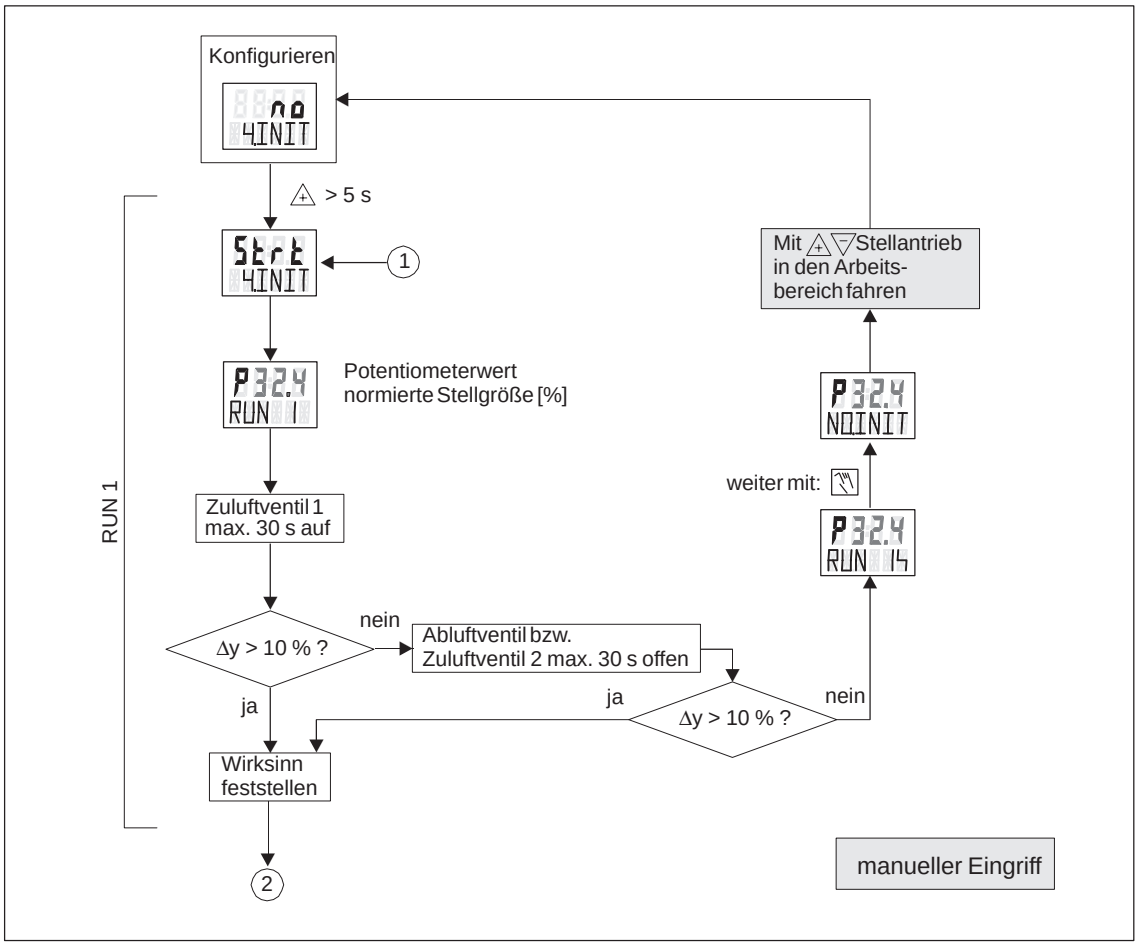


Bild 3-26 Initialisierung, Teil 1

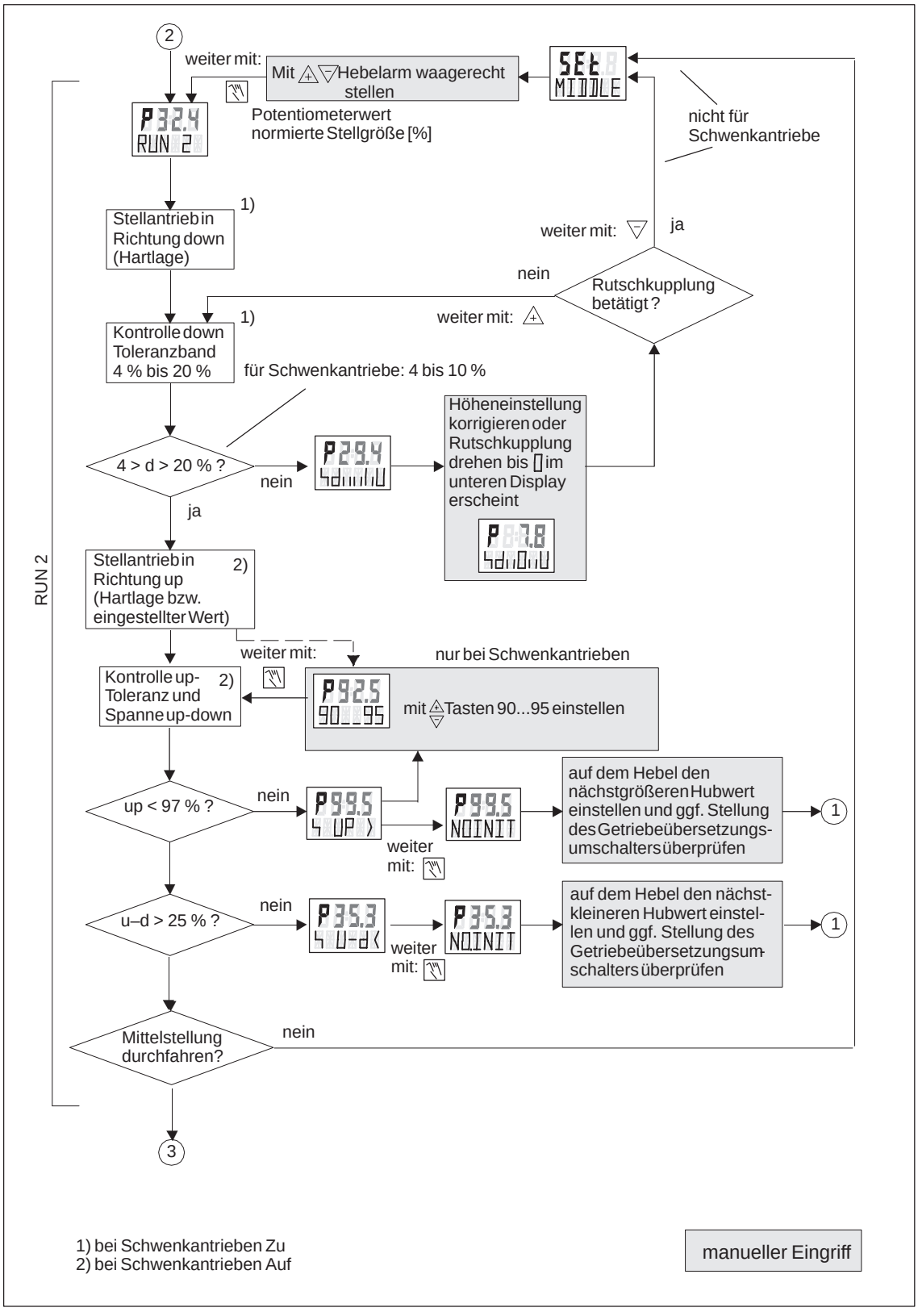


Bild 3-27 Initialisierung, Teil 2

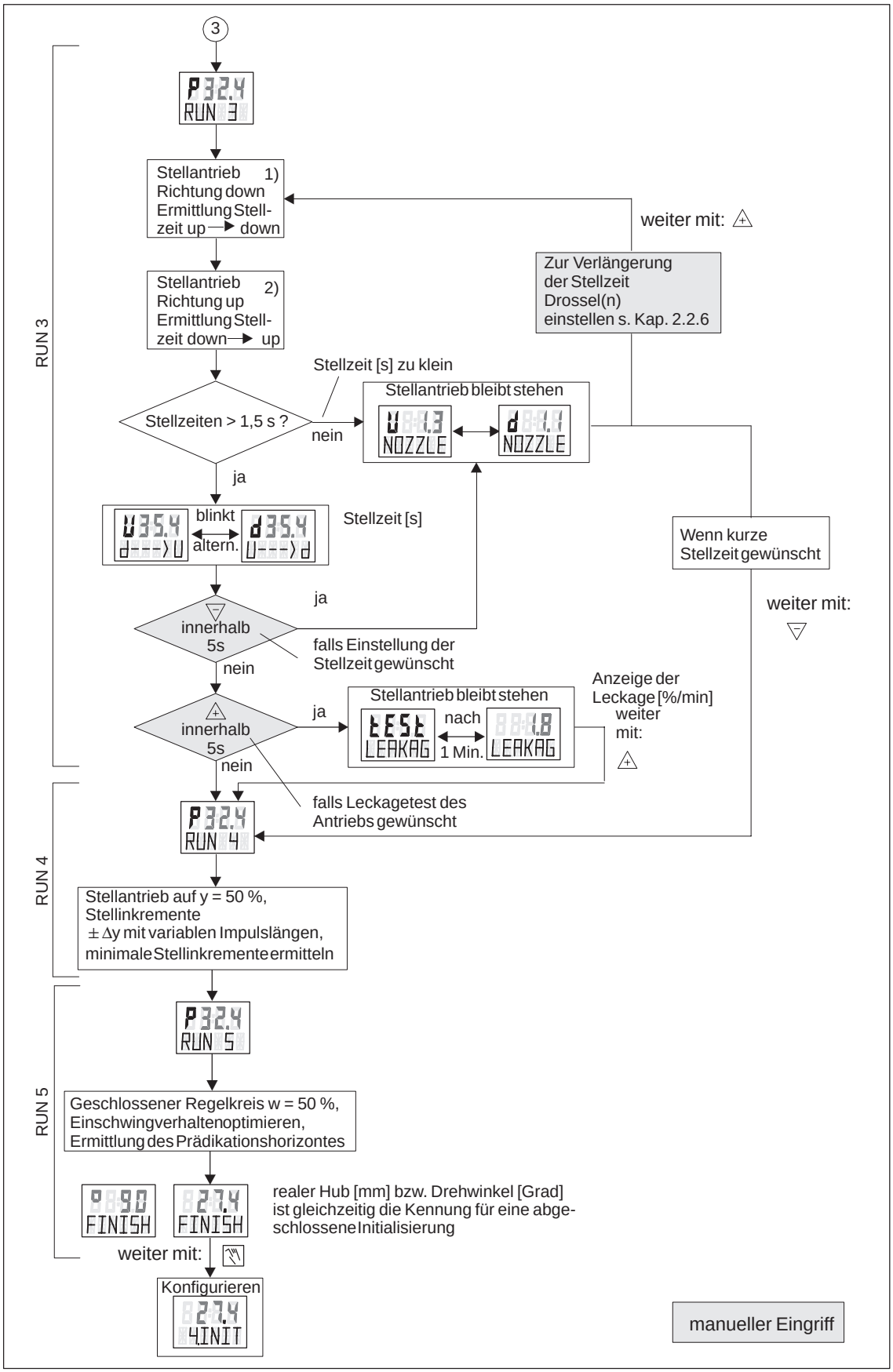


Bild 3-28 Initialisierung, Teil 3

Bedienung 4

Das nachfolgende Kapitel beschreibt die Bedienung des Stellungsreglers.

4.1 Display

Das LC-Display ist zweizeilig aufgebaut, wobei die Zeilen unterschiedlich segmentiert sind; die Elemente der oberen Zeile bestehen aus jeweils 7, die der unteren Zeile aus jeweils 14 Segmenten. Die Anzeige ist abhängig von der gewählten Betriebsart (siehe Kapitel 4.3, Seite 72).

☞ **Hinweis**

Wird der Stellungsregler in Bereichen mit Temperaturen unter –10 °C betrieben, wird die Flüssigkristallanzeige träge und die Anzeigewiederholrate vermindert sich deutlich.

4.2 Bedientasten

Die Bedienung des Stellungsreglers erfolgt über drei Tasten (Bild 4-1), deren Funktion abhängig von der gewählten Betriebsart ist. Beim Stellungsregler in druckfester Ausführung liegen die Bedientasten unter einem Tastendeckel, der nach dem Lösen der Verschlußschraube aufgeklappt werden kann.

☞ **Hinweis**

Die Bedientasten müssen bei der druckfesten Ausführung mit dem Tastendeckel abgedeckt sein, um ein Eindringen von Flüssigkeit zu verhindern. Die Schutzart IP65/NORMA4x ist bei geöffnetem Gehäuse oder geöffneter Tastenabdeckklappe nicht gewährleistet.

Zur Bedienung der Tasten bei Stellungsreglern in Normalausführung und in eigensichere Ausführung muß der Gehäusedeckel entfernt werden.

Hinweis

Solange der Stellungsregler geöffnet ist, ist die Schutzart IP 65/NORMA4x nicht gewährleistet.

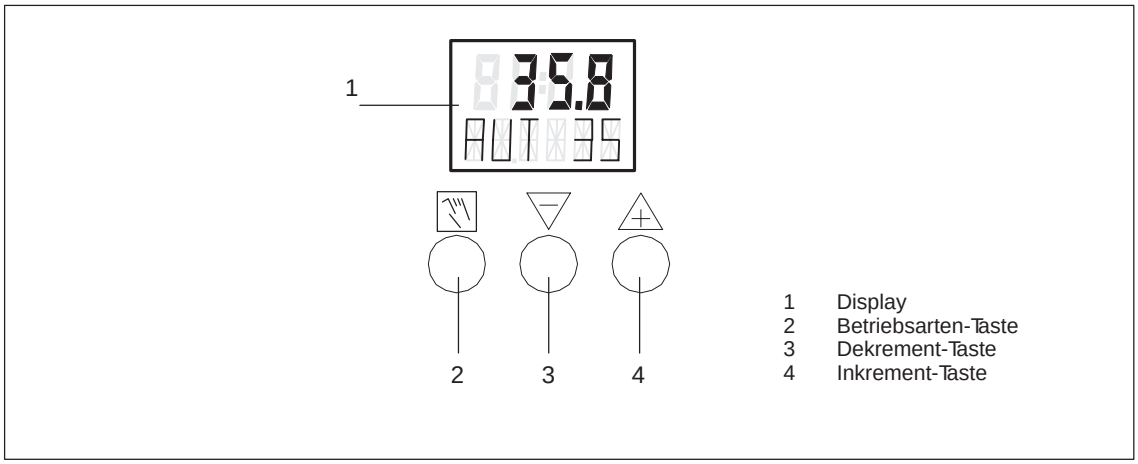


Bild 4-1 Display und Bedientasten des Stellungsreglers

4.3 Betriebsarten

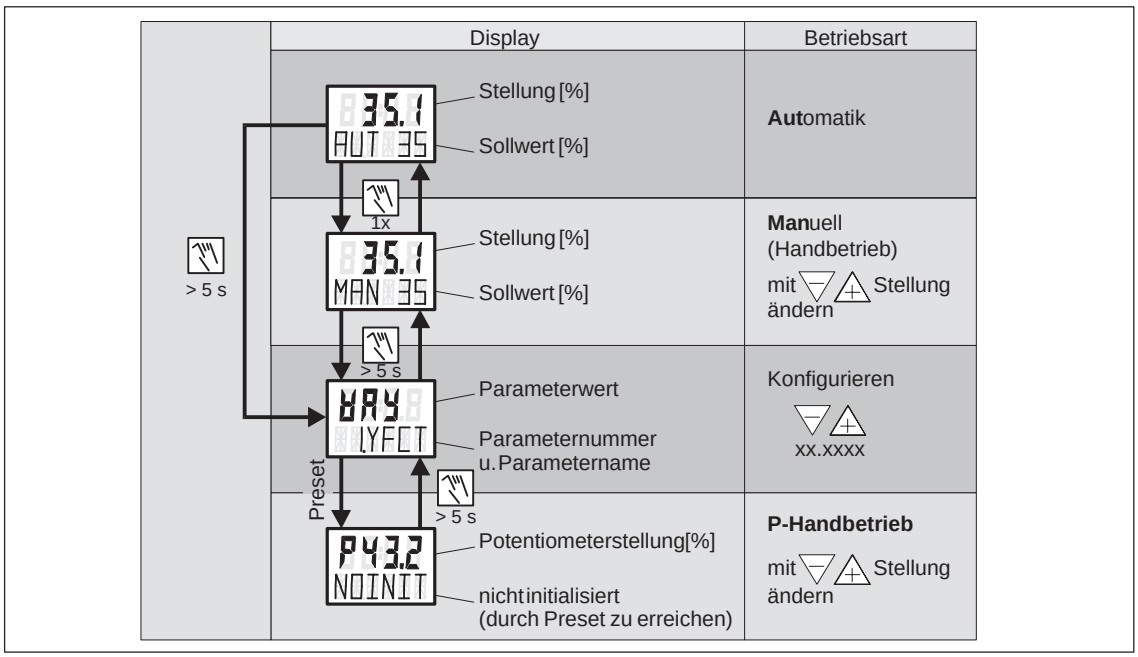


Bild 4-2 Betriebsart wechseln

Automatik (AUT)

Der Automatikbetrieb ist die normale Betriebsart. Der initialisierte (und konfigurierte) Stellungsregler reagiert selbständig auf Änderungen des Sollwertes und versucht ständig die kleinstmögliche Regeldifferenz zu erreichen.

Die Dekrement(▽)- und Inkrement(△)- Tasten sind ohne Funktion.

Auf dem Display wird oben die aktuelle Stellung in Prozent angezeigt. Die untere Zeile zeigt links die gewählte Betriebsart ”AUT” und rechts den aktuellen Sollwert in Prozent an.

Handbetrieb (MAN)

Bei kurzer Betätigung der Betriebsartentaste schaltet der Stellungsregler aus dem Automatikbetrieb in den Handbetrieb. Durch Drücken der △- oder der ▽-Taste wird der Antrieb schrittweise verstellt.

Um schneller zu inkrementieren, drücken Sie zuerst die △-Taste und dann zusätzlich die ▽-Taste. Um schneller zu dekrementieren, drükken Sie zuerst die ▽-Taste und dann zusätzlich die △-Taste.

Nach Loslassen der △/▽-Tasten bleibt der Antrieb stehen. Dabei wird der interne Sollwert dem aktuellen Stellwert nachgeführt. Weil auch im Handbetrieb der interne Regelkreis geschlossen ist, wird selbst bei evtl. Leckagen die aktuelle Stellung beibehalten.

Auf dem Display wird oben die aktuelle Stellung in Prozent angezeigt. Die untere Zeile zeigt links die gewählte Betriebsart ”MAN” und den aktuellen Sollwert an.

Konfigurieren

Mit der Betriebsartentaste kann aus dem Automatik- oder Handbetrieb in die Betriebsart ”Konfigurieren” geschaltet werden (siehe Bild 4-2), dazu muß die Taste mindestens 5 s lang gedrückt werden, bis die Umschaltung erfolgt ist.

In der Betriebsart ”Konfigurieren” können die Parameterwerte des Stellungsreglers verändert werden.
Dabei zeigt die obere Zeile des Displays den aktuellen Parameterwert (Einstellung), die untere den Parameternamen (in gekürzter Form) und die Parameternummer.

Mit der Betriebsartentaste kann jeweils der nächste Parameter angewählt werden. Durch konstantes Niederhalten der Betriebsartentaste (< 5 s) und zusätzliches Drücken der Dekrementtaste können die Parameter in umgekehrter Reihenfolge angewählt werden.

Mit den Dekrement-(▽) und Inkrement-△Tasten kann der Parameterwert geändert werden.

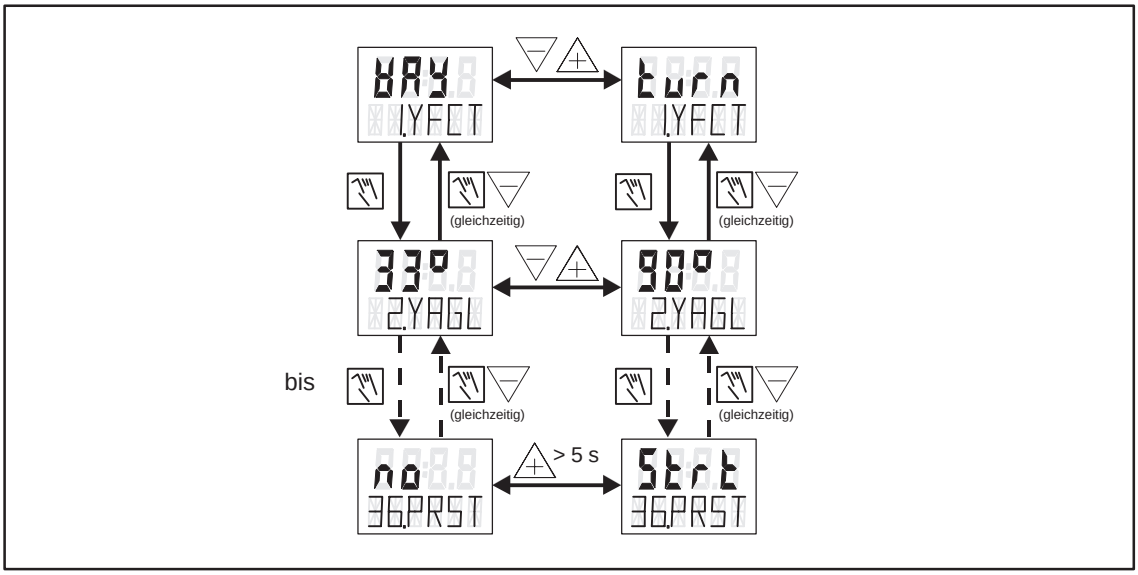


Bild 4-3 Übersicht: Konfigurieren

4.4 Parameter

Nachfolgend sind alle Parameter des Stellungsreglers aufgeführt.

❏ SIPART PS2 **ohne** PROFIBUS PA: ab Seite 75

❏ SIPART PS2 **mit** PROFIBUS PA: ab Seite 84

Der Parametername ist einmal als Klartext und einmal wie er im Display erscheint dargestellt. In der Spalte ”Funktion” wird kurz die Funktion des Parameters beschrieben. Des weiteren sind die möglichen Parameterwerte, die physikalische Einheit und die Werkseinstellung der Parameter dargestellt.

Parametername	Display	Funktion	Parameterwerte	Einheit	Werkseinstellung	Kunden-einstellung
1.YFCT	1YFCT	Stellantriebsart	turn (Schwenkantrieb) WAY (Schubantrieb) LWAY (Schubantrieb ohne Sinuskorrektur)		WAY	
2.YAGL [1]	2YAGL	Nenndrehwinkel der Rückmeldung **Getriebeübersetzungumschalter (7) entsprechend einstellen (siehe Geräteansicht)**	90° 33°	Grad	33°	
3.YWAY [2]	3YWAY	Hebelarmübersetzung (Hubbereich) muß mit eingestellter Hebelarmübersetzung am Antrieb korrespondieren Mitnehmer muß auf den Wert des Antriebshubes bzw., wenn dieser nicht skaliert ist, auf den nächstgrößeren skalierten Wert eingestellt werden	oFF 5 | 10 | 15 | 20 (kurzer Hebel 33°) 25 | 30 | 35 (kurzer Hebel 90°) 40 | 50 | 60 | 70 | 90 | 110 | 130 (langer Hebel 90°)	mm	oFF	
4.INIT	4INIT	Initialisierung	no [4] / ##.# Strt		no	
5.SCUR	5SCUR	Strombereich des Sollwerts 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	0 MA 4 MA	mA	4	
6.SDIR	6SDIR	Sollwertrichtung steigend fallend	riSE FALL		riSE	
7.SPRA	7SPRA	Sollwert Splitrange Anfang	0,0 bis 100,0	%	0,0	
8.SPRE	8SPRE	Sollwert Splitrange Ende	0,0 bis 100,0	%	100,0	
9.TS	9TS	Sollwertrampe	AUto 0 bis 400	s	0	
10.SFCT	10SFCT	Sollwertfunktion linear gleichprozentig 1 : 25 gleichprozentig 1 : 50 frei einstellbar	Lin 1 : 25 1 : 50 FrEE		Lin	
11.SL0 12.SL1 13.SL2 14.SL3 15.SL4 16.SL5 17.SL6 18.SL7 19.SL8 20.SL9 21.SL10	11SL0 (exemplarisch)	Sollwertstützpunkt bei 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%	0,0 bis 100,0	%	0,0 28,5 50,0 62,6 71,5 78,5 84,1 88,9 93,1 96,7 100,0	
22.DEBA	22DEBA	Totzone des Reglers	AUto 0,1 bis 10,0	%	AUto	
23.YA	23YA	Stellgrößenbegrenzung Anfang	0,0 bis 100,0	%	0,0	
24.YE	24YE	Stellgrößenbegrenzung Ende	0,0 bis 100,0	%	100,0	
25.YNRM	25YNRM	Stellgrößennormierung auf mech. Weg auf Durchfluß	MPoS FLow		MPoS	
26.YCLS	26YCLS	Stellgrößendichtschließen ohne nur oben nur unten oben u. unten	no uP: :dW uP:dW		no	
27.YDIR	27YDIR	Stellgrößenwirksinn für Anzeige steigend fallend	riSE FALL		riSE	
28.BIN1 [5]	28BIN1	Funktion des BE 1 ohne nur Meldung Konfigurieren blockieren Konfig. u. Hand blockieren fahre Ventil in Stellung up fahre Ventil in Stellung down Bewegung blockieren	oFF Schließer: on, bLc1, bLc2, uP, doW, StoP Öffner: -on, -uP, -doW, -StP		oFF	
29.BIN2 [5]	29BIN2	Funktion des BE 2 ohne nur Meldung fahre Ventil in Stellung up fahre Ventil in Stellung down Bewegung blockieren	oFF Schließer: on, uP, doW, StoP Öffner: -on, -uP, -doW, -StP		oFF	
30.AFCT [6]	30AFCT	Alarm Funktion ohne A1=Min, A2=Max A1=Min, A2=Min A1=Max, A2=Max	oFF normal: A1:MA, A1:M, MA:MA invertiert: A1:MA, A1:M, MA:MA		oFF	
31.A1	31A1	Ansprechschwelle Alarm 1	0,0 bis 100,0	%	10,0	
32.A2	32A2	Ansprechschwelle Alarm 2	0,0 bis 100,0	%	90,0	
33.↳FCT [6]	33↳FCT	Funktion Störmeldeausgang Störung Störung + nicht Automatik Störung + nicht Automatik + BE ("+" bedeutet logische ODER-Verknüpfung)	normal: ↳ . , ↳nA. , ↳nA.b invertiert: ↳ . , ↳nA. , ↳nA.b		↳ .	
34.↳TIM	34↳TIM	Überwachungszeit für das Setzen der Störmeldungen	AUto 0 bis 100	s	AUto	
35.↳LIM	35↳LIM	Ansprechschwelle der Störmeldung	AUto 0,0 bis 100,0	%	AUto	
36.PRST	36PRST	Preset (Werkseinstellung) "no" nichts aktiviert "Strt" Start der Werkseinstellung nach 5 s Tastenbestätigung "oCAY" Anzeige nach erfolgreicher Werkseinstellung ACHTUNG: Preset bewirkt "NO INIT"	no Strt oCAY		oCAY	

1) wenn "turn" gewählt ist, kann 33° nicht eingestellt werden
2) Parameter erscheint nicht, wenn 1.YFCT = turn gewählt wurde
3) Stützpunkte erscheinen nur bei Auswahl: 10.SFCT = FrEE
4) alternativ "no" bei noch nicht erfolgter Initialisierung
5) Öffner bedeutet: Aktion bei geöffnetem Schalter bzw. Low Pegel
Schließer bedeutet: Aktion bei geschlossenem Schalter bzw. High Pegel
6) normal bedeutet: High Pegel ohne Störung
invertiert bedeutet: Low Pegel ohne Störung

Bild 4-4 Parametertabelle des Stellungsreglers

1.YFCT Stellantriebsart

Auswahl des verwendeten Antriebes: Schubantrieb (WAY), Schwenkantrieb (turn). Die Unlinearität, die bei Schubantrieben durch die Umsetzung der Schub- in die Drehbewegung besteht, wird durch den Stellungsregler kompensiert, wenn 1.YFCT = WAY gewählt wird.

Wenn bei Schubantrieben ein externes, lineares Potentiometer zur Wegerfassung benutzt wird, ist 1.YFCT auf LWAY einzustellen. Nach der Initialisierung erfolgt jedoch keine Anzeige des Weges.

Spezialfall: benutzen Sie diese Einstellung auch bei Schwenkantrieben mit umgekehrtem Wirksinn.

2.YAGL Nenndrehwinkel der Rückmeldungswelle (siehe Bild 3-14, Seite 61)

Bei Schwenkantrieben wird durch 1.YFCT = turn (siehe oben) automatisch ein Winkel von 90° voreingestellt. Bei Schubantrieben (1.YFCT = WAY) kann je nach Hubbereich ein Wert von 33° oder 90° gewählt werden:

- 33° für Hübe ≤ 20 mm
- 90° für Hübe > 20 mm

Bei Verwendung des Hebels bis 35 mm Hub sind beide Drehwinkel (33° und 90°) möglich.

Der lange Hebel (> 35 mm Hub) ist nur für Drehwinkeleinstellung von 90° vorgesehen. Er ist nicht Bestandteil des Anbausatzes 6DR4004–8V sondern muß unter der Bestell-Nr. 6DR4004–8L separat bestellt werden.

☞ **Hinweis**

Die Einstellung des Getriebeübersetzungsumschalters (7) am Stellungsregler (siehe Bild 2-1, Seite 20 und Bild 2-2, Seite 21) **muß** mit dem gewählten Winkelwert 2.YAGL unbedingt übereinstimmen.

3.YWAY Hebelarmübersetzung

☞ **Hinweis**

Die Verwendung dieses Parameters ist optional. Sie müssen ihn nur einstellen, wenn Sie am Ende der Initialisierung eines Schubantriebs den ermittelten Weg in mm angezeigt bekommen möchten.

Auswahl des Hebelarmbereiches: dient zur Anzeige des realen Hubes nach der Initialisierung.
Dieser Parameter ist nur für Schubantriebe relevant. Ist hier der Parameterwert ”oFF” gewählt, erfolgt nach der Initialisierung keine Anzeige des realen Hubes.

ohne PROFIBUS PA

Hinweis

Die Vorgabe YWAY muß mit der mechanischen Hebelarmübersetzung übereinstimmen. Der Mitnehmer muß auf den Wert des Antriebshubes bzw., wenn dieser nicht skaliert ist, auf den nächstgrößeren skalierten Wert eingestellt werden.

4.INIT Initialisierung

Durch Anwahl von “Strt” und Drücken der Inkrementtaste (> 5 s) wird die automatische Initialisierung gestartet. Der Ablauf der Initialisierung wird durch “RUN 1” bis “RUN 5” im Display angezeigt (siehe Bild 3-26, Seite 68 bis Bild 3-28, Seite 70).

5.SCUR Strombereich des Sollwertes

Die Wahl des Strombereiches ist abhängig von der Anschlußart. ”0mA” (0 bis 20 mA) ist nur bei 3/4-Leiteranschluß möglich (siehe Bild 3-11, Seite 57).

6.SDIR Sollwertrichtung (siehe Bild 4-5, Seite 78)

Die Einstellung der Sollwertrichtung dient zur Wirksinnumkehr des Sollwertes. Sie wird hauptsächlich für den Splitrange-Betrieb, sowie bei einfachwirkenden Antrieben mit der Sicherheitsstellung “up” benutzt.

7.SPRA Splitrange Anfang (siehe Bild 4-5)
und
8.SPRE Splitrange Ende (siehe Bild 4-5)

Die Parameter “7.SPRA” und “8.SPRE” in Verbindung mit dem Parameter “6.SDIR” dienen der Einschränkung des wirksamen Sollwertbereichs. So können Splitrange-Aufgaben mit den folgenden Kennlinien gelöst werden:

- ❏ steigend / fallend
- ❏ fallend / steigend
- ❏ fallend / fallend
- ❏ steigend / steigend

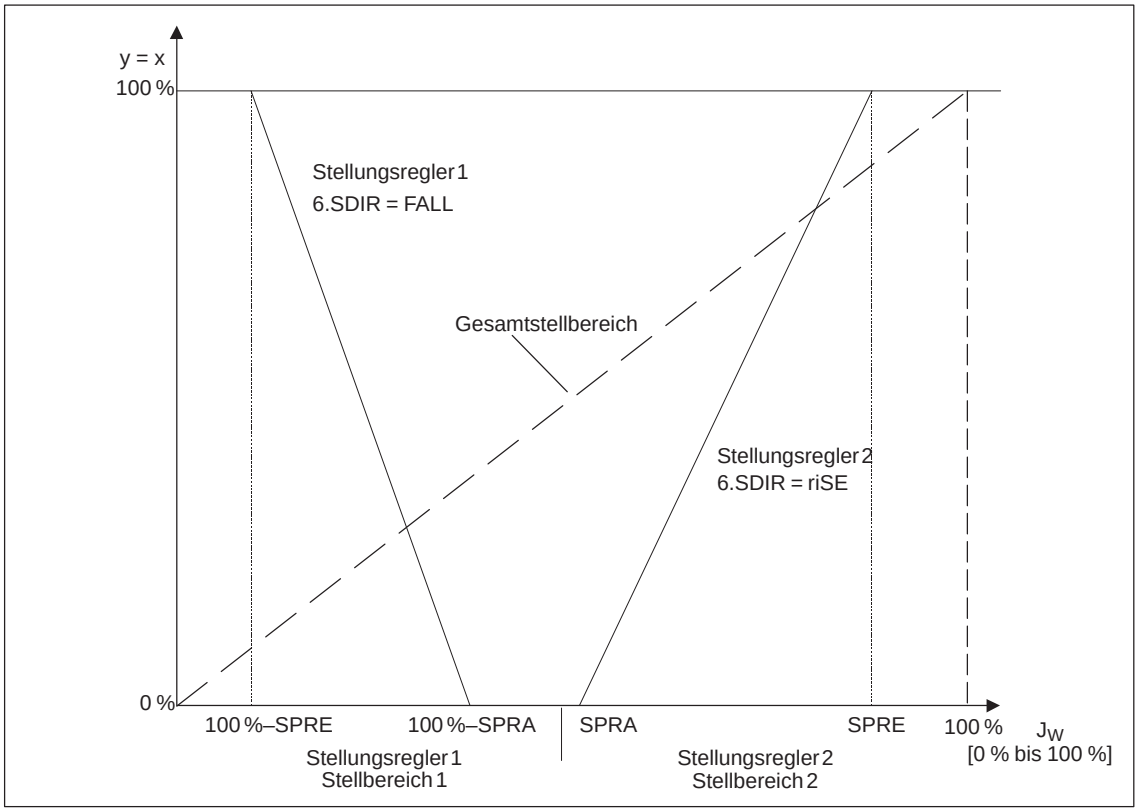


Bild 4-5 Beispiel: Splitrange-Betrieb mit zwei Stellungsreglern

9.TS Sollwertrampe

Die Sollwertrampe ist im Automatikbetrieb wirksam und begrenzt die Änderungsgeschwindigkeit des wirksamen Sollwertes. Bei der Umschaltung vom Handbetrieb in Automatik wird über die Sollwertrampe der wirksame Sollwert dem am Stellungsregler anliegenden Sollwert angeglichen.

Durch diese stoßfreie Hand/Automatik-Umschaltung werden Drucküberhöhungen bei langen Rohrleitungen vermieden.

In der Stellung TS = Auto wird für die Sollwertrampe die langsamere der beiden Stellzeiten, die während der Initialisierung ermittelt wurden, verwendet.

10.SFCT Sollwertfunktion (siehe Bild 4-6)

Mit dieser Funktion können nichtlineare Ventilkennlinien linearisiert werden und bei linearen Ventilkennlinien beliebige Durchflußcharakteristiken nachgebildet werden.

Drei Ventilkennlinien sind im Stellungsregler hinterlegt

❑ gleichprozentig	1 : 25	(10.SFCT = 1:25)
❑ gleichprozentig	1 : 50	(10.SFCT = 1:50)
❑ invers gleichprozentig	1 : 25	(10.SFCT = FrEE, Werkseinstellung)

ohne PROFIBUS PA

11.SL0 bis 21.SL10 Sollwertstützpunkte (siehe Bild 4-6)

Im Abstand von 10% kann dem jeweiligen Sollwertstützpunkt ein Durchflußkennwert zugeordnet werden. Diese Punkte führen zu einem Polygonzug mit 10 Geraden, der damit ein Abbild der Ventilkennlinie ergibt. Es ist nur die Eingabe einer monoton steigenden Kennlinie möglich. Falls Sie eine fallende Kennlinie benötigen, können Sie dies durch die Einstellung von 6.SDIR=fall erreichen.

Die Eingabe der Sollwertstützpunkte ist nur bei 10.SFCT = FrEE möglich. Und Sie können nur eine monoton steigende Kennlinie eingeben.

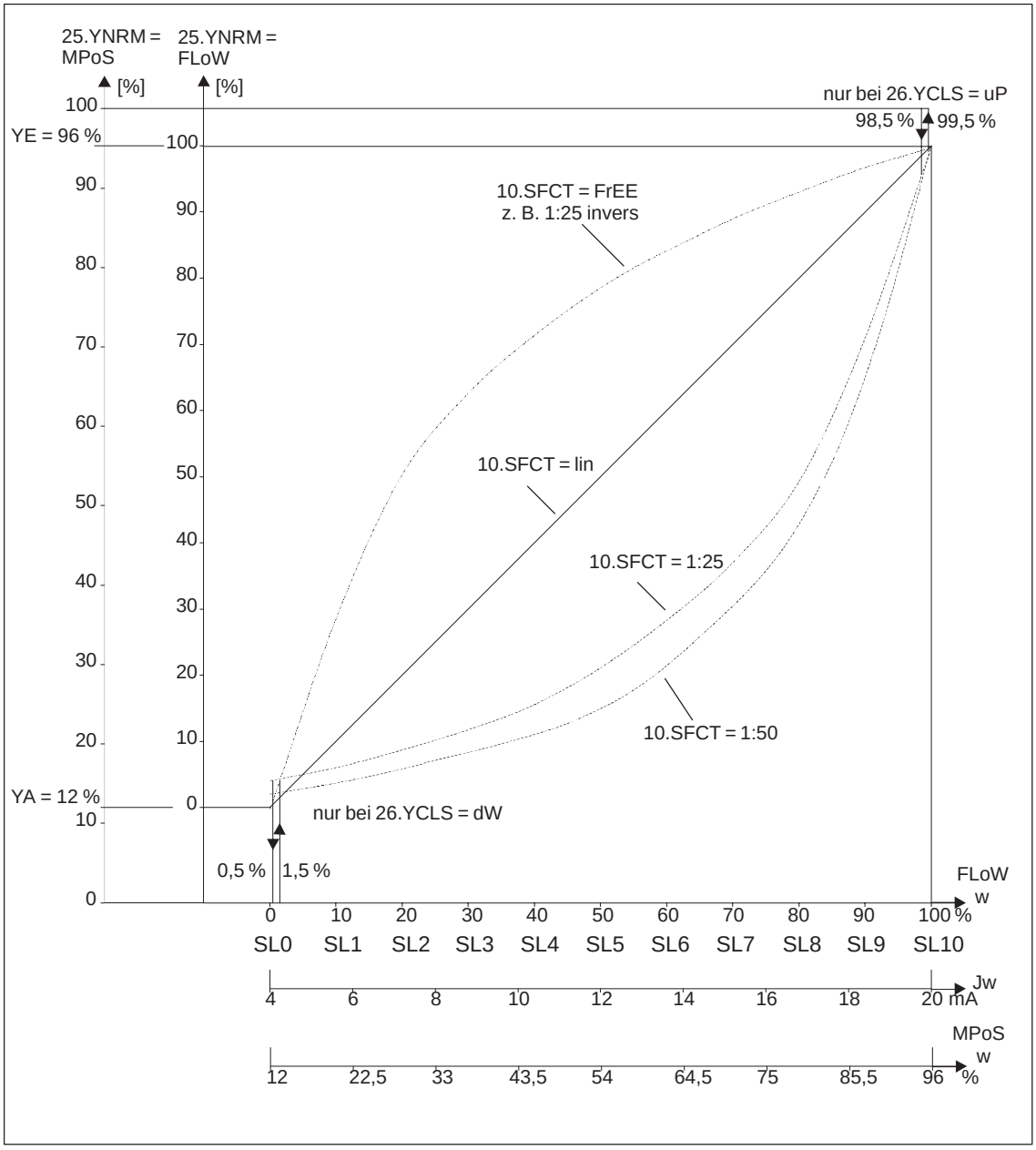


Bild 4-6 Sollwertkennlinien, Stellgrößennormierung und Dichtschließfunktion

22.DEBA Totzone des Reglers

Bei dEbA = AUto wird die Totzone im Automatikbetrieb ständig den Erfordernissen des Regelkreises adaptiv angepaßt. Beim Erkennen einer Regelschwingung wird die Totzone schrittweise vergrößert. Die Rückwärtsadaption erfolgt über ein Zeitkriterium.

In den anderen diskreten Einstellungen wird mit dem fest eingestellten Wert für die Totzone gearbeitet.

23.YA Stellgrößenbegrenzung Anfang (siehe Bild 4-6 und 4-7)

und

24.YE Stellgrößenbegrenzung Ende (siehe Bild 4-6 und 4-7)

Mit den Parametern 23.YA und 24.YE wird der mechanische Stellweg (von Anschlag zu Anschlag) auf die eingestellten Werte begrenzt. Damit kann der mechanische Stellbereich des Antriebes auf den wirksamen Durchfluß eingeschränkt und die Integralsättigung des führenden Reglers vermieden werden.

25.YNRM Stellgrößennormierung (siehe Bild 4-6 und 4-7)

Mit der Einschränkung der Stellgröße (durch YA und YE) entstehen für die Anzeige im Display und die Stellungsrückmeldung über den Stromausgang zwei unterschiedliche Skalierungen (MPOS bzw. FLOW).

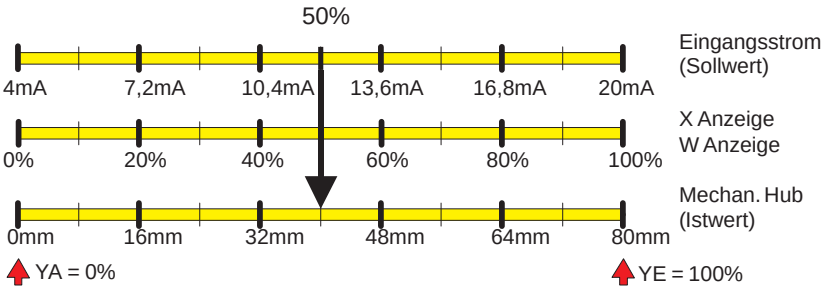
Die MPOS-Skalierung zeigt die mechanische Position (0 bis 100%) zwischen den Hartanschlägen der Initialisierung. Diese wird durch die Parameter YA und YE nicht beeinflußt. Die Parameter YA und YE werden im MPOS-Maßstab angezeigt.

Der FLOW-Maßstab ist die Normierung (0 bis 100%) auf den Bereich zwischen YA und YE. Auf diesen Bereich ist auch immer der Sollwert w (0 bis 100%) bezogen. Damit ergibt sich (auch bei Verwendung von Ventilkennlinien) eine quasi durchflußproportionale Anzeige und Stellungsrückmeldung Jy.

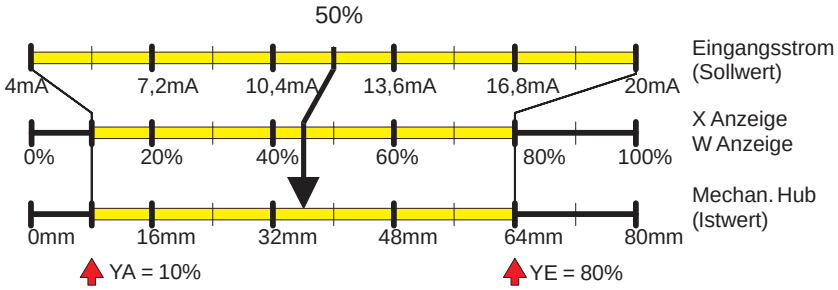
Um die Regeldifferenz zu errechnen, wird der Sollwert auf dem Display ebenfalls im entsprechenden Maßstab dargestellt.

ohne PROFIBUS PA

YNRM = MPOS oder YNRM = FLOW
Voreinstellung: YA = 0% und YE = 100%



Beispiel:
YNRM = MPOS mit YA = 10 % und YE = 80 %



Beispiel:
YNRM = FLOW mit YA = 10 % und YE = 80 %

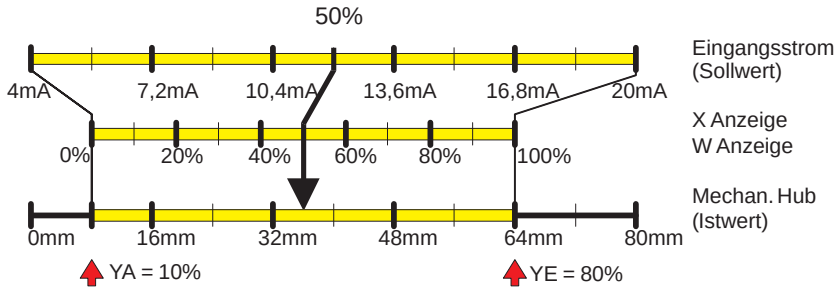


Bild 4-7 Abhängigkeit des Hubes von der Normierung, sowie von YA und YE am Beispiel eines 80 mm Schubantriebes

26.YCLS Stellgrößendichtschließen (siehe Bild 4-6)

Mit dieser Funktion kann das Ventil mit der maximalen Stellkraft des Antriebs (Dauerkontakt der Piezoventile) in den Sitz gefahren werden. Die Dichtschließfunktion kann einseitig oder für beide Endlagen aktiviert werden. YCLS wird wirksam, wenn sich der Sollwert unterhalb von 0,5% bzw. oberhalb von 99,5% vom Sollwertstrom befindet.

Die Funktion des Stellgrößendichtschließens wirkt in der Stellung “dw” bei 4,16 mA (±0,5 %) und in der Stellung “Up” bei 19,84 mA (±0,5 %).

27.YDIR Stellgrößenwirksinn

Hiermit kann der Wirksinn (steigend oder fallend) der Anzeige und der Stellungsrückmeldung (Jy) eingestellt werden.

28.BIN1 Funktion Binäreingang 1 (siehe Bild 4-4)
und
29.BIN2 Funktion Binäreingang 2 (siehe Bild 4-4)

Die Parameter 28.BIN1 und 29.BIN2 können je nach Verwendungszweck individuell eingestellt werden. Der Wirksinn kann an einen Schließer oder Öffner angepaßt werden.

- ❏ BIN1 oder BIN2 = on oder –on

  binäre Meldungen der Peripherie (z.B. Druck- oder Temperaturschalter) können über die HART-Schnittstelle ausgelesen werden oder führen durch ODER-Verknüpfung mit anderen Meldungen zum Ansprechen des Störmeldeausgangs

- ❏ BIN1 = bLc1

  Die Bedienebene Konfigurieren wird gegen Verstellen verriegelt (z.B. durch eine Drahtbrücke zwischen Klemme 9 und 10)

- ❏ BIN1 = bLc2

  Wenn der BE1 aktiviert wurde, ist zusätzlich zur Bedienebene Konfigurieren ebenfalls der Handbetrieb blockiert

- ❏ BIN1 oder BIN2 = uP bzw. doW (Kontakt öffnet) oder –uP bzw. –doW (Kontakt schließt)

  Der Stellantrieb fährt bei aktiviertem Binäreingang mit Dauerkontakt den Schubantrieb an den oberen bzw. unteren Anschlag

- ❏ BIN1 oder BIN2 (Kontakt öffnet) = StoP oder –StP (Kontakt schließt)

  Bei aktiviertem Binäreingang werden die Piezoventile blockiert und der Antrieb bleibt in der letzten Stellung stehen. Hiermit können Lekkagemessungen ohne Initialisierungfunktion durchgeführt werden.

- ❏ BIN1 = oFF (Werkseinstellung)

  Wenn im P-Handbetrieb der Binäreingang 1 durch eine Brücke zwischen den Klemmen 9 und 10 aktiviert ist, wird in der unteren Zeile des Displays abwechselnd ”NOINIT” bzw. der 100fache Eingangsstrom in mA angezeigt.

- ❏ Prioritäten

  1. Blockieren
  2. Up
  3. Down

30.AFCT Alarm Funktion

Der Antrieb kann das Überschreiten (max) oder Unterschreiten (min) eines vorgegebenen Hubes oder Drehwinkels melden. Das Ansprechen der Alarme (Grenzkontakte) ist auf die MPOS-Skalierung bezogen (siehe Bild 4-7). Die Meldung der Alarme erfolgt über das Alarm-Modul (Bestell-Nr. 6DR4004–6A oder –8A). Zusätzlich können die Alarme

ohne PROFIBUS PA

über die HART-Schnittstelle (Bestell-Nr. 6DR4004–6H oder –8H) ausgelesen werden.
Der Wirksinn der Binärausgänge kann von High-aktive auf Low-aktive Folgesysteme angepaßt werden.

31.A1 Ansprechschwelle Alarm 1
und
32.A2 Ansprechschwelle Alarm 2

Die Ansprechschwellen sind auf den mechanischen Weg (MPOS-Maßstab) bezogen.

33. ↳FCT Funktion des Störmeldeausgangs

Die Störungsmeldung als Überwachung der Regelabweichung über die Zeit kann zusätzlich noch durch folgende Ereignisse ausgelöst werden:

- ❑ Spannungsausfall
- ❑ Prozessorstörung
- ❑ Antriebsstörung
- ❑ Ventilstörung
- ❑ Druckausfall

Zusätzlich kann der Störmeldeausgang mit dem ”Nicht-Automatik-Signal” und den Binäreingängen ODER-verknüpft werden.
Der Wirksinn der Binärausgänge kann von High-aktiv auf Low-aktiv Folgesysteme angepaßt werden.

34. ↳TIM Überwachungszeit für das Setzen der Störungsmeldungen

Der eingestellte Wert (s) dient als Vorgabe für die Zeit innerhalb der der Stellungsregler den ausgeregelten Zustands erreicht haben muß. Die zugehörige Ansprechschwelle wird mit dem Parameter 35 vorgegeben.

Bei Überschreiten der eingestellten Zeit wird der Störmeldeausgang gesetzt.

35. ↳LIM Ansprechschwelle der Störmeldung

Hier kann ein Wert (%) für die zulässigen Größe der Regelabweichung zum Auslösen der Störmeldung eingestellt werden.

Wenn die Parameter 34 und 35 beide auf ”Auto” eingestellt sind, wird die Störmeldung gesetzt, wenn innerhalb einer bestimmten Zeit die Langsamgangzone nicht erreicht wird. Diese Zeit beträgt innerhalb von 5 bis 95 % des Stellweges das 5fache und außerhalb von 10 bis 90 % das 10fache der Initialisierungsstellzeit.

36.PRST Preset

Herstellen der Werkseinstellung und Rücksetzen der Initialisierung

☞ **Hinweis**

Nach ”Preset” muß der Stellungsregler neu initialisiert werden. Alle bisher ermittelten Wartungsparameter werden gelöscht.

Parametername	Display	Funktion	Parameterwerte	Einheit	Werkseinstellung	Kunden-einstellung
1.YFCT	1YFCT	Stellantriebsart	turn (Schwenkantrieb) WAY (Schubantrieb) LWAY (Schubantrieb ohne Sinuskorrektur)		WAY	
2.YAGL [1]	2YAGL	Nenndrehwinkel der Rückmeldung **Getriebeübersetzungsumschalter (7) entsprechend einstellen (siehe Geräteansicht)**	90° 33°	Grad	33°	
3.YWAY [2]	3YWAY	Hubbereich **(Einstellung optional)** Wenn benutzt, muß der Wert mit dem eingestellten Hubbereich am Antrieb korrespondieren. Mitnehmer muß auf den Wert des Antriebshubes bzw., wenn dieser nicht skaliert ist, auf den nächstgrößeren skalierten Wert eingestellt werden	oFF 5 | 10 | 15 | 20 (kurzer Hebel 33°) 25 | 30 | 35 (kurzer Hebel 90°) 40 | 50 | 60 | 70 | 90 | 110 | 130 (langer Hebel 90°)	mm	oFF	
4.INIT	4INIT	Initialisierung	no / ###.# Strt		no	
5.SDIR	5SDIR	Sollwertrichtung steigend / fallend	riSE FALL		riSE	
6.TSI	6TSI	Sollwertrampe AUF	AUto 0 bis 400	s	0	
7.TSD [3]	7TSD	Sollwertrampe ZU	0 bis 400	s	0	
8.SFCT	8SFCT	Sollwertfunktion linear gleichprozentig 1: 25, 1:33, 1:50 invers gleichprozentig 25:1, 33:1, 50:1 frei einstellbar	Lin 1 : 25 1 : 33 1 : 50 n1 : 25 n1 : 33 n1 : 50 FrEE		Lin	
09.SL0 10.SL1 usw. bis 28.SL19 29.SL20 [4]	09SL0 (exemplarisch)	Sollwertstützpunkt bei 0% 5% usw. bis 95% 100%	0,0 bis 100,0	%	0.0 5.0 usw. bis 95.0 100.0	
30.DEBA	30DEBA	Totzone des Reglers	AUto 0,1 bis 10,0	%	AUto	
31.YA	31YA	Stellgrößenbegrenzung Anfang	0,0 bis 100,0	%	0,0	
32.YE	32YE	Stellgrößenbegrenzung Ende	0,0 bis 100,0	%	100,0	
33.YNRM	33YNRM	Stellgrößennormierung auf mech. Weg / auf Durchfluß	MPoS FLow		MPoS	
34.YCLS	34YCLS	Stellgrößendichtschließen ohne / nur oben / nur unten / oben u. unten	no uP: :dW uP:dW		no	
35.YCDO	35YCDO	Wert für Dichtschließen unten	0,0 bis 100,0		0,0	
36.YCUP	36YCUP	Wert für Dichtschließen oben	0,0 bis 100,0		100,0	
37.BIN1 [5]	37BIN1	Funktion des BE 1 ohne / nur Meldung / Konfigurieren blockieren / Konfig. u. Hand blockieren / fahre Ventil in Stellung up / fahre Ventil in Stellung down / Bewegung blockieren Schließer: oFF, on, bLc1, bLc2, uP, doW, StoP Öffner: oFF, -on, -uP, -doW, -StP			oFF	
38.BIN2 [5]	38BIN2	Funktion des BE 2 ohne / nur Meldung / fahre Ventil in Stellung up / fahre Ventil in Stellung down / Bewegung blockieren Schließer: oFF, on, uP, doW, StoP Öffner: oFF, -on, -uP, -doW, -StP			oFF	
39.AFCT [6]	39AFCT	Alarm Funktion ohne / A1=Min, A2=Max / A1=Min, A2=Min / A1=Max, A2=Max normal: oFF, n1:nA, n1:n1, nA:nA invertiert: oFF, n1:nA, n1:n1, nA:nA			oFF	
40.A1	40A1	Ansprechschwelle Alarm 1	0,0 bis 100,0	%	10,0	
41.A2	41A2	Ansprechschwelle Alarm 2	0,0 bis 100,0	%	90,0	
42.FCT [6]	42FCT	Funktion Störmeldeausgang Störung / Störung + nicht Automatik / Störung + nicht Automatik + BE ("+" bedeutet logische ODER-Verknüpfung) normal: F., FnA., FnA.b invertiert: F., FnA., FnA.b			F.	
43.TIM	43TIM	Überwachungszeit für das Setzen der Störmeldungen	AUto 0 bis 100	s	AUto	
44.LIM	44LIM	Ansprechschwelle der Störmeldung	AUto 0,0 bis 100,0	%	AUto	
45.PRST	45PRST	Preset (Werkseinstellung) "no" nichts aktiviert "Strt" Start der Werkseinstellung Anzeige nach 5 s Tastenbestätigung: "oCAY" ACHTUNG: Preset bewirkt "NO INIT"	no Strt oCAY		no	
46.FSTY	46FSTY	Sicherheitsstellung: parametrierter Sicherheitssollwert letzter Sollwert öffne Abluftventil	FSVL FSSP FSAC		FSVL	
47.FSTI	47FSTI	Überwachungszeit für das Setzen der Sicherheitsstellung	1 bis 100	s	30	
48.FSVL	48FSVL	Sicherheitssollwert	0.0 bis 100.0	%	0,0	
49.STNR	49STNR	Stationsnummer	0 bis 126		126	

1) wenn "turn" gewählt ist, kann 33° nicht eingestellt werden
2) Parameter erscheint nicht, wenn 1.YFCT = turn gewählt wurde
3) bei TSI=AUto nicht wirksam
4) Stützpunkte erscheinen nur bei Auswahl: 10.SFCT = FrEE
5) Öffner bedeutet: Aktion bei geöffnetem Schalter bzw. Low Pegel
Schließer bedeutet: Aktion bei geschlossenem Schalter bzw. High Pegel
6) normal bedeutet: High Pegel ohne Störung
invertiert bedeutet: Low Pegel ohne Störung

Bild 4-8 Parametertabelle für Stellungsregler in der Verison **mit PROFIBUS PA**

1.YFCT Stellantriebsart

mit PROFIBUS PA

Auswahl des verwendeten Antriebes: Schubantrieb (WAY), Schwenkantrieb (turn). Die Unlinearität, die bei Schubantrieben durch die Umsetzung der Schub- in die Drehbewegung besteht, wird durch den Stellungsregler kompensiert, wenn 1.YFCT = WAY gewählt wird.

Wenn bei Schubantrieben ein externes, lineares Potentiometer zur Wegerfassung benutzt wird, ist 1.YFCT auf LWAY einzustellen. Nach der Initialisierung erfolgt jedoch keine Anzeige des Weges.

Spezialfall: benutzen Sie diese Einstellung auch bei Schwenkantrieben mit umgekehrtem Wirksinn.

2.YAGL Nenndrehwinkel der Rückmeldungswelle (siehe Bild 2-3, Seite 21 und Bild 2-4, Seite 22)

Bei Schwenkantrieben wird durch 1.YFCT = turn (siehe oben) automatisch ein Winkel von 90° voreingestellt. Bei Schubantrieben (1.YFCT = WAY) kann je nach Hubbereich ein Wert von 33° oder 90° gewählt werden:

- 33° für Hübe ≤ 20 mm
- 90° für Hübe > 20 mm

Bei Verwendung des Hebels bis 35 mm Hub sind beide Drehwinkel (33° und 90°) möglich.

Der lange Hebel (> 35 mm Hub) ist nur für Drehwinkeleinstellung von 90° vorgesehen. Er ist nicht Bestandteil des Anbausatzes 6DR4004–8V sondern muß unter der Bestell-Nr. 6DR4004–8L separat bestellt werden.

☞ **Hinweis**

Die Einstellung des Getriebeübersetzungsumschalters (7) am Stellungsregler (siehe Bild 2-3,Seite 21 und Bild 2-4, Seite 22) **muß** mit dem gewählten Winkelwert 2.YAGL unbedingt übereinstimmen.

3.YWAY Hebelarmübersetzung

☞ **Hinweis**

Die Verwendung dieses Parameters ist optional. Sie müssen ihn nur einstellen, wenn Sie am Ende der Initialisierung eines Schubantriebs den ermittelten Weg in mm angezeigt bekommen möchten.

Auswahl des Hebelarmbereiches: dient zur Anzeige des realen Hubes nach der Initialisierung.
Dieser Parameter ist nur für Schubantriebe relevant. Ist hier der Parameterwert ”oFF” gewählt, erfolgt nach der Initialisierung keine Anzeige des realen Hubes.

☞ **Hinweis**

Die Vorgabe YWAY muß mit der mechanischen Hebelarmübersetzung übereinstimmen. Der Mitnehmerstift muß auf den Wert nächstgrößeren skalierten Wert auf dem Hebel eingestellt werden.

4.INIT Initialisierung

Durch Anwahl von “Strt” und Drücken der Inkrementtaste (> 5 s) wird die automatische Initialisierung gestartet. Der Ablauf der Initialisierung wird durch “RUN 1” bis “RUN 5” im Display angezeigt (siehe Bild 3-26, Seite 68 bis Bild 3-28, Seite 70).

5.SDIR Sollwertrichtung (siehe Bild 4-5, Seite 78)

Die Einstellung der Sollwertrichtung dient zur Wirksinnumkehr des Sollwertes. Bei Sdir=FALL ist der Antrieb bei 20 mA in der unteren (down)-Position.

6.TSI Sollwertrampe AUF
und
7.TSD Sollwertrampe ZU

Die Sollwertrampe ist im Automatikbetrieb wirksam und begrenzt die Änderungsgeschwindigkeit des wirksamen Sollwertes. Bei der Umschaltung vom Handbetrieb in Automatik wird über die Sollwertrampe der wirksame Sollwert dem am Stellungsregler anliegenden Sollwert angeglichen.

Durch diese stoßfreie Hand/Automatik-Umschaltung werden Drucküberhöhungen bei langen Rohrleitungen vermieden.

In der Stellung TSI = Auto wird für die Sollwertrampe die langsamere der beiden Stellzeiten, die während der Initialisierung ermittelt wurden, verwendet. TSD ist dann wirkungslos.

8.SFCT Sollwertfunktion

Mit dieser Funktion können nichtlineare Ventilkennlinien linearisiert werden und bei linearen Ventilkennlinien beliebige Durchflußcharakteristiken nachgebildet werden.

Sieben Ventilkennlinien sind im Stellungsregler hinterlegt

❑ linear		(8.SFCT = Lin, Werkseinstellung)
❑ gleichprozentig	1 : 25	(8.SFCT = 1:25)
❑ gleichprozentig	1 : 33	(8.SFCT = 1:33)
❑ gleichprozentig	1 : 50	(8.SFCT = 1:50)
❑ invers gleichprozentig	25 : 1	(8.SFCT = n1:25)
❑ invers gleichprozentig	33 : 1	(8.SFCT = n1:33)

❑ invers gleichprozentig 50 : 1 (8.SFCT = n1:50)

❑ frei einstellbar (8.SFCT = FrEE)

mit PROFIBUS PA

09.SL0 bis 29.SL20 Sollwertstützpunkte (siehe Bild 4-9)

Im Abstand von 5% kann dem jeweiligen Sollwertstützpunkt ein Durchflußkennwert zugeordnet werden. Diese Punkte führen zu einem Polygonzug mit 20 Geradenabschnitten, der damit ein Abbild der Ventilkennlinie ergibt.

Die Eingabe der Sollwertstützpunkte ist nur bei 8.SFCT = FrEE möglich. Und Sie können nur eine monoton steigende Kennlinie eingeben.

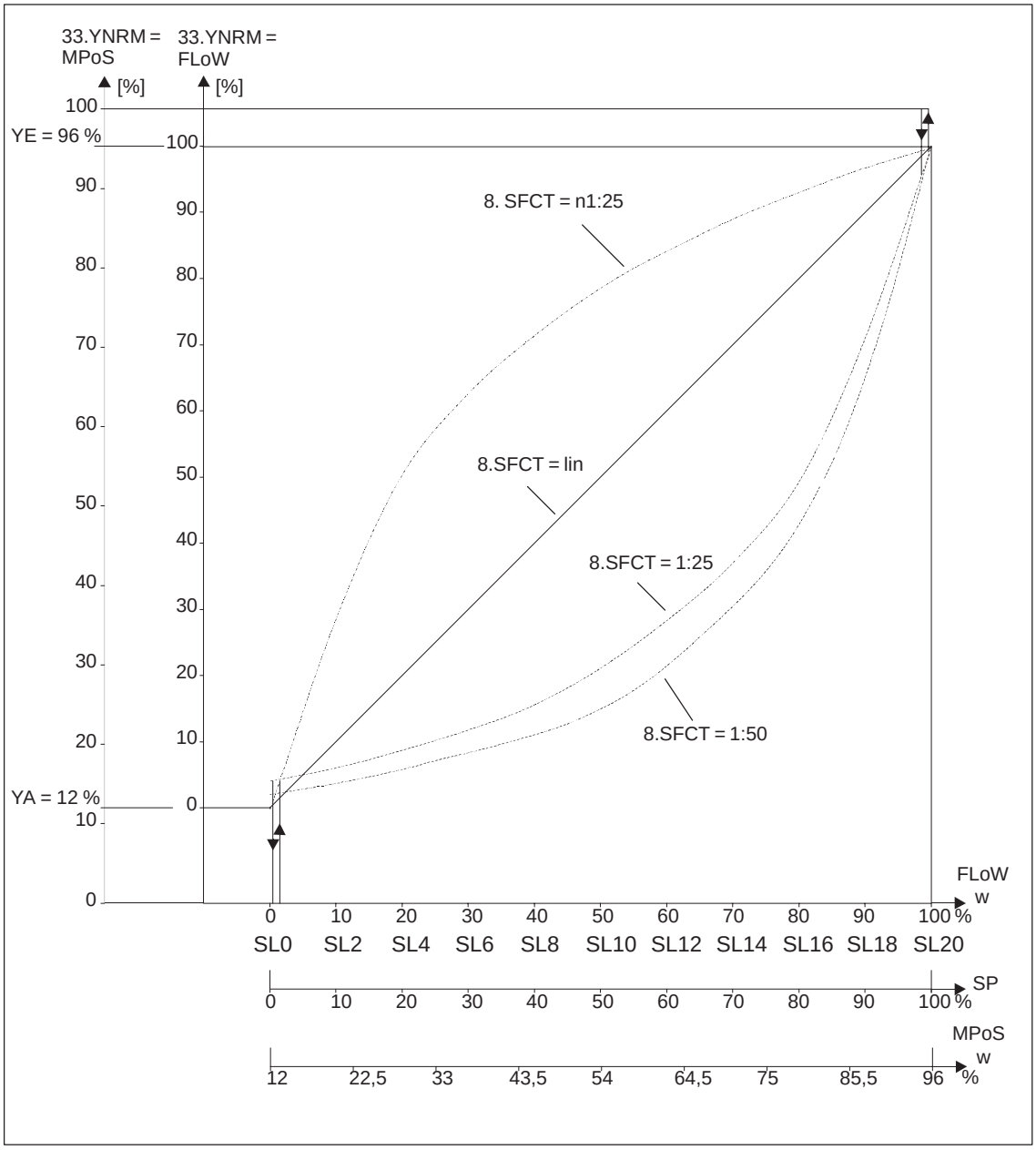


Bild 4-9 Sollwertkennlinien und Stellgrößennormierung

30.DEBA Totzone des Reglers

Bei DEBA = AUto wird die Totzone im Automatikbetrieb ständig den Erfordernissen des Regelkreises adaptiv angepaßt. Beim Erkennen einer Regelschwingung wird die Totzone schrittweise vergrößert. Die Rückwärtsadaption erfolgt über ein Zeitkriterium.

In den anderen diskreten Einstellungen wird mit dem fest eingestellten Wert für die Totzone gearbeitet.

31.YA Stellgrößenbegrenzung Anfang (siehe Bild 4-10, Seite 89)

und

32.YE Stellgrößenbegrenzung Ende (siehe Bild 4-10)

Mit den Parametern 31.YA und 32.YE wird der mechanische Stellweg (von Anschlag zu Anschlag) auf die eingestellten Werte begrenzt. Damit kann der mechanische Stellbereich des Antriebes auf den wirksamen Durchfluß eingeschränkt und die Integralsättigung des führenden Reglers vermieden werden.

33.YNRM Stellgrößennormierung (siehe Bild 4-10)

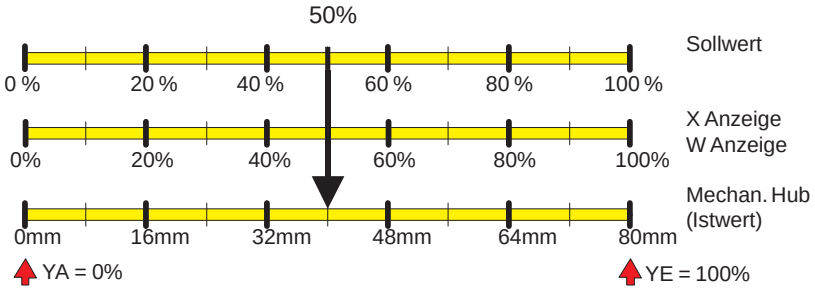
Mit der Einschränkung der Stellgröße (durch YA und YE) entstehen für die Anzeige im Display und die Stellungsrückmeldung über den Stromausgang zwei unterschiedliche Skalierungen (MPOS bzw. FLOW).

Die MPOS-Skalierung zeigt die mechanische Position (0 bis 100%) zwischen den Hartanschlägen der Initialisierung. Diese wird durch die Parameter YA und YE nicht beeinflußt. Die Parameter YA und YE werden im MPOS-Maßstab angezeigt.

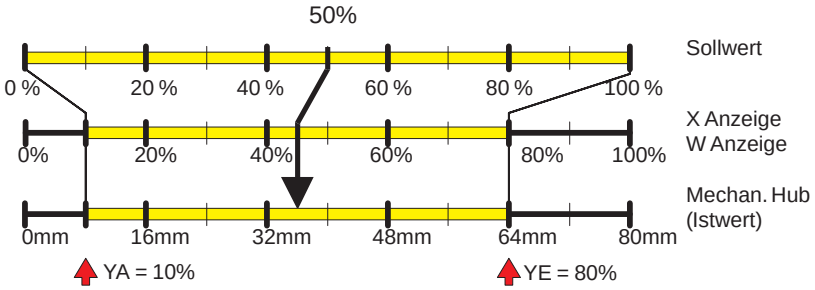
Der FLOW-Maßstab ist die Normierung (0 bis 100%) auf den Bereich zwischen YA und YE. Auf diesen Bereich ist auch immer der Sollwert w (0 bis 100%) bezogen. Damit ergibt sich (auch bei Verwendung von Ventilkennlinien) eine durchflußproportionale Anzeige und Stellungsrückmeldung Jy.

Um die Regeldifferenz zu errechnen, wird der Sollwert auf dem Display ebenfalls im entsprechenden Maßstab dargestellt.

YNRM = MPOS oder YNRM = FLOW
Voreinstellung: YA = 0% und YE = 100%



Beispiel:
YNRM = MPOS mit YA = 10 % und YE = 80 %



Beispiel:
YNRM = FLOW mit YA = 10 % und YE = 80 %

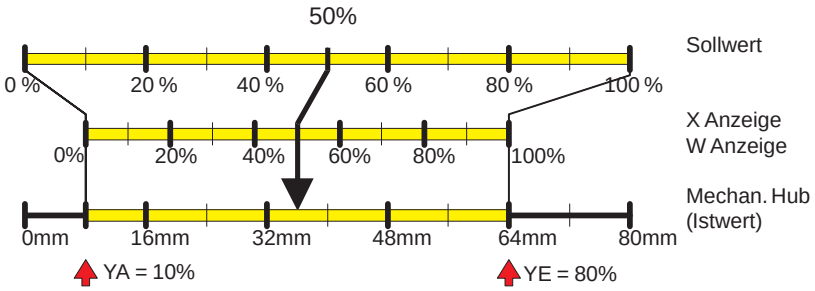


Bild 4-10 Abhängigkeit des Hubes von der Normierung, sowie von YA und YE am Beispiel eines 80 mm Schubantriebes

34.YCLS Stellgrößendichtschließen

Mit dieser Funktion kann das Ventil mit der maximalen Stellkraft des Antriebs (Dauerkontakt der Piezoventile) in den Sitz gefahren werden. Die Dichtschließfunktion kann einseitig oder für beide Endlagen aktiviert werden. YCLS wird wirksam, wenn sich der Sollwert unterhalb von YCDO bzw. oberhalb von YCUP vom Sollwert befindet.

35.YCDO Wert für Dichtschließen unten

36.YCUP Wert für Dichtschließen oben

37.BIN1 Funktion Binäreingang 1 (siehe Bild 4-8, Seite 84)
und
38.BIN2 Funktion Binäreingang 2 (siehe Bild 4-8 Seite 84)

Die Parameter 37.BIN1 und 38.BIN2 können je nach Verwendungszweck individuell eingestellt werden. Der Wirksinn kann an einen Schließer oder Öffner angepaßt werden:

- ❑ BIN1 oder BIN2 = on oder –on

  binäre Meldungen der Peripherie (z.B. Druck- oder Temperaturschalter) können ausgelesen werden oder führen durch ODER-Verknüpfung mit anderen Meldungen zum Ansprechen des Störmeldeausgangs

- ❑ BIN1 = bLc1

  Die Bedienebene Konfigurieren wird gegen Verstellen verriegelt (z.B. durch eine Drahtbrücke zwischen Klemme 9 und 10)

- ❑ BIN1 = bLc2

  Wenn der BE1 aktiviert wurde, ist zusätzlich zur Bedienebene ”Konfigurieren” ebenfalls der Handbetrieb blockiert

- ❑ BIN1 oder BIN2 = uP bzw. doW oder –uP bzw. –doW

  Der Stellantrieb fährt bei aktiviertem Binäreingang mit Dauerkontakt den Schubantrieb an den oberen bzw. unteren Anschlag

- ❑ BIN1 oder BIN2 = StoP oder –StP

  Bei aktiviertem Binäreingang werden die Piezoventile blockiert und der Antrieb bleibt in der letzten Stellung stehen. Hiermit können Lekkagemessungen ohne Initialisierungfunktion durchgeführt werden.

- ❑ BIN1 = oFF (Werkseinstellung)

39.AFCT Alarm Funktion

Das Ansprechen der Alarme (Grenzkontakte) ist auf die MPOS-Skalierung bezogen. Die Meldung der Alarme erfolgt über die über das Alarm-Modul (Bestell-Nr. 6DR4004–6A oder –8A).
Der Wirksinn der Binärausgänge kann von High-aktive auf Low-aktive Folgesysteme angepaßt werden.

40.A1 Ansprechschwelle Alarm 1
und
41.A2 Ansprechschwelle Alarm 2

Die Ansprechschwellen sind auf den mechanischen Weg (MPOS-Maßstab) bezogen.

42. ↳FCT Funktion des Störmeldeausgangs

Die Störungsmeldung als Überwachung der Regelabweichung über die Zeit kann zusätzlich noch durch folgende Ereignisse ausgelöst werden:

- ❑ Spannungsausfall
- ❑ Prozessorstörung
- ❑ Antriebsstörung

❑ Ventilstörung

❑ Druckausfall

mit PROFIBUS PA

Außerdem kann der Störmeldeausgang mit dem Keinautomatik-Signal (Hand oder Konfigurieren) und den Binäreingängen durch ODER-Funktion verknüpft werden.
Der Wirksinn der Binärausgänge kann von High-aktive auf Low-aktive Folgesysteme angepaßt werden.

43. ↳TIM Überwachungszeit für das Setzen der Störungsmeldungen

Der eingestellte Wert (s) dient als Vorgabe für die Zeit innerhalb der der Stellungsregler den ausgeregelten Zustands erreicht haben muß. Die zugehörige Ansprechschwelle wird mit dem Parameter 43 vorgegeben.

Bei Überschreiten der eingestellten Zeit wird der Störmeldeausgang gesetzt.

44. ↳LIM Ansprechschwelle der Störmeldung

Hier kann ein Wert (%) für die zulässigen Größe der Regelabweichung zum Auslösen der Störmeldung eingestellt werden.

Wenn die Parameter 43 und 44 beide auf ”Auto” eingestellt sind, wird die Störmeldung gesetzt, wenn innerhalb einer bestimmten Zeit die Langsamgangzone nicht erreicht wird. Diese Zeit beträgt innerhalb von 5 bis 95 % des Stellweges das 5fache und außerhalb von 10 bis 90 % das 10fache der Initialisierungsstellzeit.

45.PRST Preset

Herstellen der Werkseinstellung und Rücksetzen der Initialisierung

☞ **Hinweis**

Nach ”Preset” muß der Stellungsregler neu initialisiert werden. Alle bisher ermittelten Wartungsparameter werden gelöscht.

46.FSTY Sicherheitsstellung

Dieser Parameter wird benutzt, um bei einem Ausfall der Kommunikation den Antrieb in eine vorgegebene Sicherheitsstellung zu fahren.

Es sind drei Einstellungen möglich

❑ FSVL

der Antrieb soll mit dem parametrierten Sicherheitssollwert weiter regeln

❑ FSSP

der Antrieb soll mit dem zuletzt wirksamen Sollwert weiter regeln

❑ FSAC

hier wird das Abluftventil geöffnet und der einfachwirkende Antrieb fährt durch seine Federkraft in eine Endlage.

47.FSTI Überwachungszeit für das Setzen der Sicherheitsstellung

Bei einem Ausfall der Kommunikation schaltet der Stellungsregler nach Ablauf des eingestellten Wertes in die Sicherheitsstellung.

48.FSVL Sicherheitssollwert

Vorgabe für die Sicherheitsstellung.

49.STNR Stationsnummer

Damit die Geräte am Bus getrennt ansprechbar sind, muß an jedem Gerät eine eigene Stationsnummer eingestellt werden.

4.5 Bedienung über PROFIBUS PA

Die Bedienung erfolgt mit dem Softwarepaket SIMATIC PDM und einem Personal Computer (PC), Programmiergerät (PG) oder Laptop mit folgender Minimalausstattung:

Hardware

- ❑ Programmiergerät (PG), Laptop oder PC (zum Industriestandard kompatibel) mit
- ❑ Prozessor 80486 (oder höher),
- ❑ RAM-Speicherausbau: mindestens 32 MB,
- ❑ 70 MB auf der Festplatte erforderlich
- ❑ ein VGA-Monitor oder anderer Monitor, der von Microsoft Windows unterstützt wird,
- ❑ Tastatur und optional, aber empfehlenswert eine Maus, die von Microsoft Windows unterstützt wird,
- ❑ ein CD-ROM Laufwerk,
- ❑ ein 3.5” Diskettenlaufwerk,
- ❑ optional ein Drucker (wird empfohlen).
- ❑ Anschaltung CP5411 oder CP5511 oder CP5611

Software

- ❑ Windows 95 oder Windows NT
- ❑ SIMATIC PDM V4.02 (SIMATIC STEP 7 OEM muß enthalten sein)
- ❑ SIMATIC PDM integriert V4.02 (STEP 7 V4.02 erforderlich)
- ❑ Die Bedienung von SIMATIC PDM wird durch die integrierte Hilfefunktion unterstützt.

Zyklische Dienste Die Steuerung erfolgt vom Master Klasse 1 des Leitsystems.

Für den Verbindungaufbau zu den Feldgeräten benötigt das Leitsystem die gerätespezifische **G**erät**s**tamm**d**atei (GSD).

mit PROFIBUS PA

Der **Stellungsregler** in der Variante **mit PROFIBUS PA** arbeitet mit der Standard-GSD entsprechend dem Geräteprofil für Aktoren. In dem Siemens-Leitsystem SIMATIC PCS7 sind alle Profildateien und die der Siemens-Geräte bereits hinterlegt. Sollte die GSD trotzdem benötigt werden, kann sie über die später beschriebene Weise über das Internet geladen werden; zusätzlich ist sie im Anhang abgedruckt.

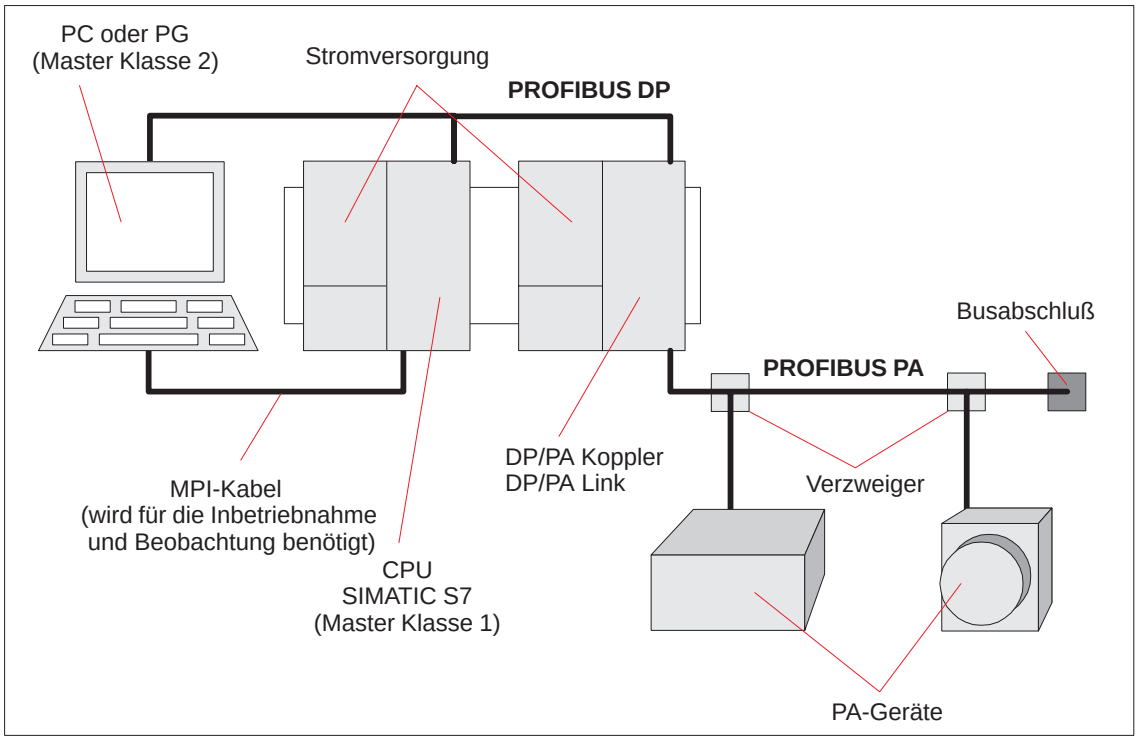


Bild 4-11 Beispiel für ein kleines PROFIBUS DP/PA-System

Nachfolgend ein kleines STEP 7-Programm, das den zyklischen Datenverkehr mit dem Stellungsregler mit PROFIBUS PA (SIPART PS2 PA) herstellt.

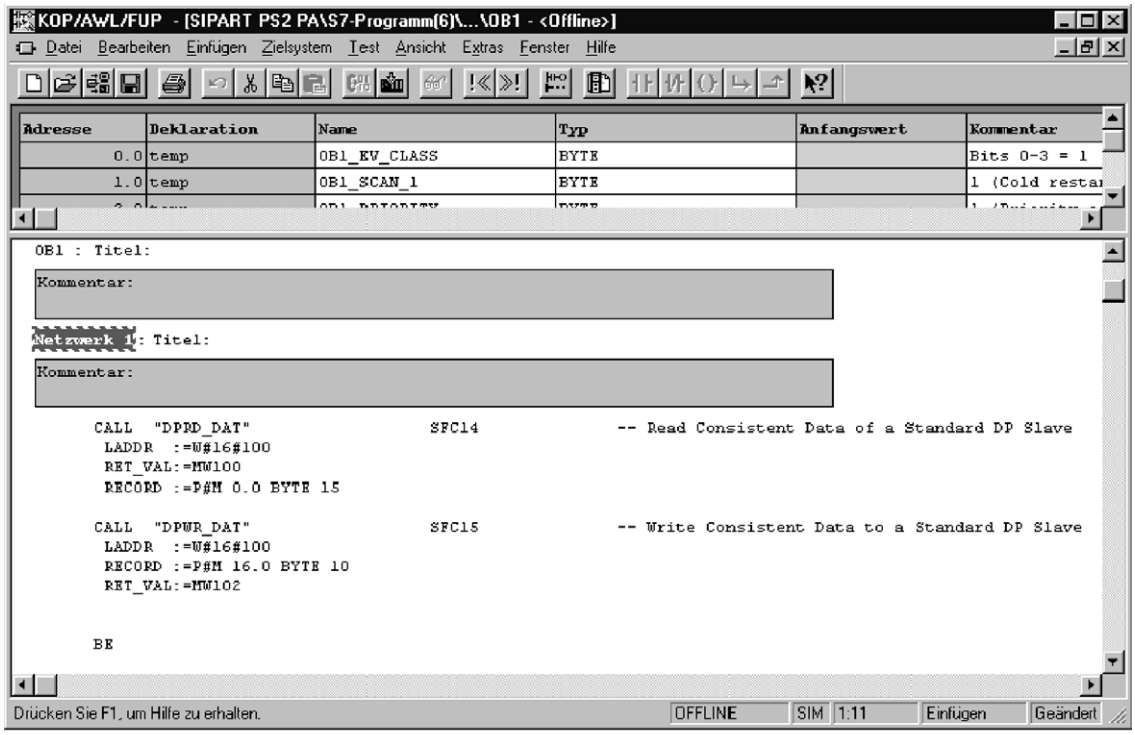

KOP/AWL/FUP - [SIPART PS2 PA\S7-Programm(6)\...\OB1 - <Offline>]
Datei Bearbeiten Einfügen Zielsystem Test Ansicht Extras Fenster Hilfe
Adresse Deklaration Name Typ Anfangswert Kommentar
0.0 temp OB1_EV_CLASS BYTE Bits 0-3 = 1
1.0 temp OB1_SCAN_1 BYTE 1 (Cold restar
OB1 : Titel:
Kommentar:
Netzwerk 1: Titel:
Kommentar:
CALL "DPRD_DAT" SFC14 -- Read Consistent Data of a Standard DP Slave
LADDR :=W#16#100
RET_VAL:=MW100
RECORD :=P#M 0.0 BYTE 15
CALL "DPWR_DAT" SFC15 -- Write Consistent Data to a Standard DP Slave
LADDR :=W#16#100
RECORD :=P#M 16.0 BYTE 10
RET_VAL:=MW102
BE
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.
OFFLINE SIM 1:11 Einfügen Geändert

Bild 4-12 STEP 7-Beispielprogramm

In diesem Beispiel werden alle vom Gerät unterstützten Daten in Ein- bzw. Ausgaberichtung übertragen. Als Peripherie-Anfangsadresse ist 256 (W#16#100) gewählt.

Legende

Byte 15

15 Byte Eingangsdaten, die sich wie folgt zusammensetzen:

READBACK	5 Byte
RCAS_OUT	5 Byte
CHECKBACK	3 Byte
POS_D	2 Byte

Byte 10

10 Byte Ausgangsdaten, die sich wie folgt zusammensetzen:

SP	5 Byte
RCAS_IN	5 Byte

(siehe Objekttabelle im Anhang)

4.5.1 Nutzdaten über PROFIBUS

mit PROFIBUS PA

Der Stellungsregler SIPART PS2 PA kann eine Kombination aus folgenden zyklischen Nutzdaten mit dem PROFIBUS austauschen:

Deutsche Bezeichnung	Englische Bezeichnung	Abkürzung	Richtung aus Sicht des SIPART PS2 PA	Länge in Byte	Bestehend aus
Sollwert	Setpoint	SP	Eingang	5	Wert/Status
Istwert	Readback	RB	Ausgang	5	Wert/Status
Diskrete Postion	Position discrete	POS_D	Ausgang	2	Wert/Status
Aktorzustand	Checkback	CB	Ausgang	3	Wert
Fernkaskade Eingang	Remote Cascade Input	RCAS_IN	Eingang	5	Wert/Status
Fernkaskade Ausgang	Remote Cascade Output	RCAS_OUT	Ausgang	5	Wert/Status

Sollwert

Der Sollwert teilt sich auf in einen Fließkommawert (4 Byte) und dem zugehörigen Status (1 Byte, siehe weiter unten).

Istwert

Der Istwert gibt die Stellung des Ventils wieder. Der Istwert teilt sich auf in Fließkommawert (4 Byte) und dem zugehörigen Status (1 Byte).

Diskrete Position

Die diskrete Position des Ventils wird als Wert (1 Byte) mit folgender Bedeutung angezeigt:

0 = Nicht initialisiert

1 = Ventil geschlossen

2 = Ventil offen

3 = Ventil in Zwischenlage

Auch zu diesem Wert gibt es einen Status (1 Byte)

Aktorzustand

Der Aktorzustand wird bitcodiert in 3 Byte angezeigt:

Byte	Bit	Bedeutung bei ”1”
0	0	Gerät in fehlersicherer Lage (Fail Safe Position)
	1	Anforderung für vor Ort Bedienung
	2	Gerät wird vor Ort bedient
	3	Notfallbedienung aktiv
	4	Abweichung der Bewegungsrichtung
	5	Anschlag erreicht (Ventil ganz geöffnet)
	6	Anschlag erreicht (Ventil ganz geschlossen)
	7	Laufzeitüberschreitung
1	0	Ventil wird geöffnet
	1	Ventil wird geschlossen
	2	Parameter wurden geändert
	3	Simulationsbetrieb
	4	Störung
	5	Störung in der Regelung
	6	Regelung inaktiv
	7	Selbsttest aktiv
2	0	Wegintegral überschritten
	1	Zusatzeingang aktiv
	2	–
	3	–
	4	–
	5	–
	6	–
	7	–

Fernkaskade Eingang

In der Betriebsart Fernkaskade (Actual Mode = Remote Cascade) wird der Fernkaskade Eingang als Sollwert verwendet. Fernkaskade Eingang besteht aus Fließkommawert (4 Byte) und Status (1 Byte).

Fernkaskade Ausgang

Dieser Ausgang liefert den aktuellen Sollwert in den Betriebsarten AUTO und Fernkaskade. Der Status dient speziell zum Übergang von AUTO nach Fernkaskade.

In Verbindung mit dem Parameter Eingangsgröße (Primary Value Scale) können Sie dem Stellungsregler SIPART PS2 PA die Sollwerte nicht nur in Prozent der Ventilstellung sondern auch in physikalischen Größen wie z. B. in Kubikmeter pro Tag oder Liter pro Minute vorgeben. Auch die Istwerte werden dieser Skalierung angepaßt.

Status

Der Status gibt Auskunft über die Qualität des Ein- bzw. Ausgangswertes.

Grundsätzlicher Aufbau des Status

7	6	5	4	3	2	1	0
Qualität		Zusatzinformation				Grenzwertbits	

Qualität

0: Schlecht

1: Unsicher

2: Gut

3: Gut (Kaskade)

Grenzwertbit

0: Gut

1: Unterer Grenzwert erreicht, überschritten oder auf unteren Grenzwert begrenzt

2: Oberer Grenzwert erreicht, überschritten oder auf oberen Grenzwert begrenzt

3: Wert ist feststehend, kein Meßwert

Zusatzinformationen

Die Zusatzinformationen hängen von der Qualität ab.

7	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**	**Bedeutung**
0	0	0	0	0	0	s. o.		Schlecht
0	0	0	0	1	1	s. o.		Gerätefehler
0	0	0	1	0	0	s. o.		Sensorfehler
0	0	0	1	1	1	s. o.		Schlecht, Out of service
0	1	0	0	0	0	s. o.		Unsicher
0	1	0	0	0	1	s. o.		Unsicher, Letzter brauchbarer Wert
0	1	0	0	1	0	s. o.		Unsicher, Ersatzwert
0	1	0	0	1	1	s. o.		Unsicher, Initialwert
1	0	0	0	0	0	s. o.		Gut
1	0	0	0	0	1	s. o.		Gut, aktiver Blockalarm (Änderung von Parametern)
1	0	1	0	0	0	s. o.		Gut, Gehe in fehlsichere Lage (Befehl)
1	1	0	0	0	0	s. o.		Gut (Kaskade)
1	1	0	0	0	1	s. o.		Gut (Kaskade), Initialisierung bestätigt
1	1	0	0	1	0	s. o.		Gut (Kaskade), Initialisierung angefordert
1	1	0	0	1	1	s. o.		Gut (Kaskade), nicht aufgefordert
1	1	0	1	1	0	s. o.		Gut (Kaskade), Lokale Bedienung vorrangig
1	1	0	1	1	1	s. o.		Gut (Kaskade), Gerät ist in fehlersicherer Lage
1	1	1	0	0	0	s. o.		Gut (Kaskade), Gehe in fehlersichere Lage (Befehl)

Mögliche Kombination der Nutzdaten und Position im Adreßraum

Für die Kommunikation von zyklischen Nutzdaten zwischen dem Master und dem Stellungsregler SIPART PS2 PA können Sie sich bei der Konfigurierung eine Kombination von Werten auswählen:

SP

Sollwert (Setpoint)

Ausgang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	
	1	SP – Fließkommazahl
	2	
	3	
	4	SP – Status

RCAS_OUT, RCAS_IN

Fernkaskade Ausgang, Fernkaskade Eingang

Eingang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	
	1	RCAS_OUT – Fließkommazahl
	2	
	3	
	4	RCAS_OUT – Status

Ausgang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	
	1	RCAS_IN – Fließkommazahl
	2	
	3	
	4	RCAS_IN – Status

READBACK, POS_D, SP

Istwert, Diskrete Position, Sollwert

Eingang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	
	1	READBACK – Fließkommazahl
	2	
	3	
	4	READBACK – Status
	5	POS_D
	6	POS_D – Status

Ausgang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	SP – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	SP – Status

Checkback, SP

Aktorzustand, Sollwert

Eingang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	CHECKBACK
	1	
	2	

Ausgang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	SP – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	SP – Status

READBACK, CHECKBACK, POS_D, SP

Istwert, Diskrete Position, Aktorzustand, Sollwert

Eingang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	READBACK – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	READBACK – Status
	5	POS_D
	6	POS_D – Status
	7	CHECKBACK
	8	
	9	

Ausgang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	SP – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	SP – Status

RCAS_OUT, CHECKBACK, RCAS_IN

Fernkaskade Ausgang, Aktorzustand, Fernkaskade Eingang

Eingang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	RCAS_OUT – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	RCAS_OUT – Status
	5	CHECKBACK
	6	
	7	

Ausgang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	RCAS_IN – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	RCAS_IN – Status

READBACK, RCAS_OUT, POS_D, CHECK-BACK, SP, RCAS_IN

Istwert, Fernkaskade Ausgang, Diskrete Position, Aktorzustand, Sollwert, Fernkaskade Eingang

mit PROFIBUS PA

Eingang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	READBACK – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	READBACK – Status
	5	RCAS_OUT – Fließkommazahl
	6	
	7	
	8	
	9	RCAS_OUT – Status
	10	POS_D
	11	POS_D – Status
	12	CHECKBACK
	13	
	14	

Ausgang (Mastersicht)		
Anfangsadresse	0	SP – Fließkommazahl
	1	
	2	
	3	
	4	SP – Status
	5	RCAS_IN – Fließkommazahl
	6	
	7	
	8	
	9	RCAS_IN – Status

4.5.2 Diagnose nach PROFIBUS DP (DDLM_Slave_Diag)

Der Stellungsregler SIPART PS2 PA liefert Diagnosedaten in folgender Form:

Eingang (Mastersicht)			
Anfangsadresse	0	Station_status_1	
	1	Station_status_2	
	2	Station_status_3	Standard DP – Diagnose
	3	Diag_Master_Add	
	4	Ident_Number	
	5	Ident_Number	
	6	Header	
	7	Status_Type	Statuscodierung
	8	Slot_Number	nach DP/V1
	9	Specifier	
	10	Diagnosis (0)	
	11	Diagnosis (1)	Diagnosis Objekt
	12	Diagnosis (2)	des Physical Blocks
	13	Diagnosis (3)	

Specifier

1: Kommendes Ereignis

2: Gehendes Ereignis

Diagnosis

mit PROFIBUS PA

Byte	Bit	Bedeutung bei ”1”
0	0	Elektronik defekt
	1	Mechanik defekt
	2	–
	3	–
	4	Speicherfehler
	5	–
	6	Gerät nicht initialisiert
	7	Selbstkalibrierung fehlgeschlagen
1	0	Nullpunktfehler
	1	–
	2	Ungültige Konfiguration
	3	–
	4	–
	5	–
	6	Kennlinie ungültig
	7	–
2		–
3		–

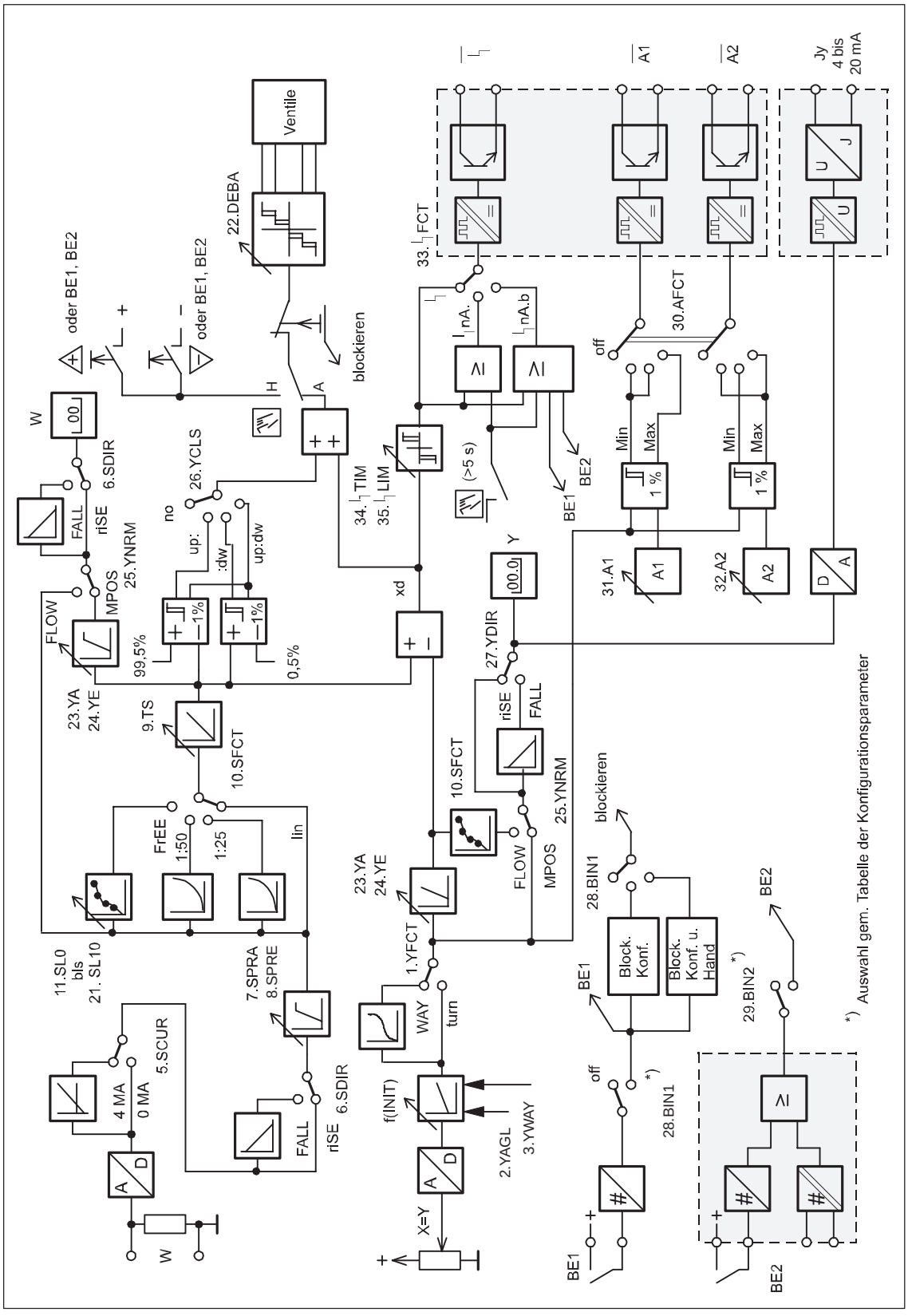


Bild 4-13 Konfigurationsblockschaltbild **(Stellungsgeräte ohne PROFIBUS PA)**

Pflege und Wartung

5

Der Stellungsregler ist weitestgehend wartungsfrei. Zum Schutz gegen grobe Schmutzpartikel sind die Stellungsregler in den pneumatischen Anschlüssen mit Sieben ausgestattet. Dieser Schmutz wird die Siebe zwangsweise zusetzen und dann die Funktion des Stellungsreglers beeinträchtigen. In diesem Fall können die Siebe wie folgt gereinigt werden:

Stellungsregler im Metallgehäuse und in druckfester Ausführung

1. Pneumatische Hilfsenergie abschalten und Rohrleitungen entfernen.
2. Metallsiebe vorsichtig aus den Bohrungen entfernen und (z.B. mit Druckluft) reinigen.
3. Siebe einsetzen.
4. Rohrleitungen wieder anschließen und pneumatische Hilfsenergie zuführen.

Stellungsregler im Kunststoffgehäuse

Ausbau

1. Pneumatische Hilfsenergie abschalten und Leitungen entfernen.
2. Deckel abschrauben.
3. Die drei Schrauben der pneumatischen Anschlußleiste entfernen.
4. Die hinter der Anschlußleiste liegenden Siebe und O-Ringe herausnehmen.
5. Siebe (z.B. mit Druckluft) reinigen.

Einbau

6. Zuerst die Siebe in die Vertiefungen des Kunststoffgehäuses und dann die O-Ringe auf die Siebe legen.
7. Die pneumatische Anschlußleiste auf den beiden Zapfen bündig ausrichten und mit den drei selbstschneidenden Schrauben anschrauben.

Wichtig:
Dabei darauf achten, daß der gleiche Gewindegang benutzt wird. Dazu die Schrauben entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn solange drehen, bis sie im Gewindegang spürbar einrasten. Dann erst die Schrauben fest anziehen.

8. Deckel aufsetzen und festschrauben.

9. Rohrleitungen wieder anschließen und pneumatische Hilfsenergie zuführen.

Gefahr

Verhindern Sie in explosionsgefährdeter Umgebung unbedingt elektrostatische Aufladungen. Diese könnten z. B. beim Reinigen des Stellungsreglers mit einem trockenen Tuch auftreten.

Technische Daten

6

Allgemeine Daten für Grundgerät 6DR400x–xx (ohne PROFIBUS PA) und 6DR410x–xx (mit PROFIBUS PA)

Klimaklasse nach IEC 721			
	Lagerung		1K5 aber –40 °C bis + 80 °C [1]
	Transport		2K4 aber –40 °C bis + 80 °C [1]
	Betrieb	ohne Spülluft	3K3 aber –30 °C [3] bis + 80 °C [2]
		mit Spülluft	3K4 aber –30 °C [3] bis + 80 °C [2]
Schutzart			IP65 nach EN60529
Maße	Kunststoffgehäuse		siehe Bild 3-2, Seite 44
	Metallgehäuse		siehe Bild 3-4, Seite 45
	druckfestes Gehäuse		siehe Bild 3-5, Seite 46
Gewicht	Grundgerät	Kunststoff	etwa 0,9 kg
	Grundgerät	Metall	etwa 1,3 kg
	Grundgerät	druckfestes Gehäuse	etwa 5,1 kg
Rüttelfestigkeit			5 g nach IEC 48–2–6 mit NAMUR-Anbau 8g (10 g [4]) nach IEC 48–2–6 mit integriertem Anbau oder Anbau "Schwenkantrieb"
Anschlußtechnik			Normal- und eigensichere Ausführung / Druckfeste Ausführung (Ex-d-Ausführung)
	elektrische Signale		Schraubklemmen 1,5 AWG14 / Schraubklemmen 1,5 AWG14
			Kabeldurchführung M20x1,5 oder Kabeldurchführung $^1/_2$–14 NPT auf Anfrage / Kabeldurchführung M25x1,5 EEx-d-zertifiziert oder Kabeldurchführung $^1/_2$–14 NPT EEx-d-zertifiziert oder "Conduit-Rohrsystem" mit Zündsperre im maximalen Abstand von 46 cm (18") vom Gehäuse
	pneumatische Signale		Innengewinde G1/4 nach DIN 45141 oder Innengewinde $^1/_4$ -18NPT auf Anfrage / Innengewinde G1/4 nach DIN 45141 oder Innengewinde $^1/_4$ -18NPT
Einbaulage			beliebig, Abluftöffnung und Rückmeldewelle nicht nach oben. / beliebig
			Hinweis: Der Stellungsregler muß insbesondere bei feuchter Umgebung – so montiert sein, daß ein Einfrieren der Stellungsreglerachse bei niedriger Umgebungstemperatur ausgeschlossen ist.

		Normal- und eigensichere Ausführung	Druckfeste Ausführung (Ex-d-Ausführung)
Material	Kunststoffgehäuse	glasfaserverstärktes Polycarbonat	Gk–AlSi7Mg beschichtet
	Pneumatischer Anschlußblock des Kunststoffgehäuses	AlMgSi0,5F22 anodisiert	–
	Metallgehäuse	Gk–AlSi7Mg anodisiert	–
CE-Zeichen		Konformität bezüglich EMV-Richtlinie 89/336 EWG in Übereinstimmung mit folgenden Normen	
	Störaussendung	EN 50 081–1	
	Störfestigkeit	EN 50 082–2 und NAMUR NE21 Mai 93	

1) bei Inbetriebnahme ist bei ≤ 0 °C auf ausreichend lange Spülung der Ventile mit dem trockenen Medium zu achten
2) Bei explosionsgeschützten Geräten siehe Technische Daten von Grundgerät und Option
3) ab –10 °C eingeschränkte Anzeigewiederholrate der LCD-Anzeige
4) bis 100 Hz

Allgemeine Daten Grundgerät 6DR400x–xx und 6DR410x–xx

AD Wandler	
Abtastzeit	12,5 ms
Auflösung	≤ 0,05 %
Übertragungsfehler	≤ 0,2 %
Temperatureinfluß	≤ 0,1 % / 10 K
Reglerdaten	
5-Punktschalter	adaptiv
Totzone dEbA = Auto	adaptiv oder
dEbA = 0,1 bis 10 %	fest einstellbar
regelbare Stellzeiten	≥ 1,5 s

pneumatische und mechanische Daten Grundgerät 6DR400xxx und 6DR410xxx

Hilfsenergie (Zuluft)		
Medium	Instrumentenluft: öl-, wasser- und staubfrei	
Druck	1,4 bis 7 bar	
Feststoffgehalt	< 30 µm	
Drucktaupunkt	um 20 K unter der niedrigsten Umgebungstemperatur	
Durchfluß ungedrosselt	Normal- und eigensichere Ausführung	Druckfeste Ausführung (Ex-d-Ausführung)
Zuluftventil	5,5 Nm^3/h bei Druckabfall von 6 bar auf 5 bar	4 Nm^3/h bei Druckabfall von 6 bar auf 5 bar
Leckage der Ventile	< $6 \cdot 10^{-4}$ Nm^3/h	
Drosselverhältnis	bis ∞ : 1 einstellbar	
Hilfsenergieverbrauch im ausgeregelten Zustand	< $3{,}6 \cdot 10^{-2}$ Nm^3/h	

Antriebsarten	einfach und doppelt wirkend (nicht bei 6DR4x01–xx)
Stellzeiten	1,5 bis 150 s
Schubantrieb	
Anbausatz 6DR4004–8V u. –8L	nach IEC 534–6 (NAMUR)
Hubbereich	3 bis 130 mm (Drehwinkel an der Rückmeldewelle von 16° bis 90°)
Schwenkantrieb	
Anbausatz 6DR4004–8D	
Drehwinkel	30° bis 100°

elektrische Daten Grundgerät ohne PROFIBUS PA

ohne Schutzart (6DR4000–1N; –2N und 6DR4001–1N)

Umgebungstemperatur	– 30 bis + 80 °C

in druckfester Ausführung (6DR4005–1E; –2E; –1EN; –2EN)

Schutzart	EN 50014 und EN 50018 II 2G EEx d IIC T6 Zone 1 und 2
Konformität	FM-Zertifizierung: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or Class I, Zone 1 and 2, AEx ib IIC T6
Umgebungstemperatur	T4 –30 bis + 80 °C T5 –30 bis + 65 °C T6 –30 bis + 50 °C

in eigensicherer Ausführung (6DR4000–1E; –2E und 6DR4001–1E)

Schutzart	EN 50014 und EN 50020 EEx ia IIC T4/T5/T6 Zone 1
Umgebungstemperatur	T4 –30 bis + 80 °C T5 –30 bis + 65 °C T6 –30 bis + 50 °C

		ohne Schutzart (6DR4000–1N; –2N und 6DR4001–1N)	*in eigensicherer Ausführung (6DR4000–1E; –2E und 6DR4001–1E)*
Zweileiterschaltung		Bild 3-10, Seite 56	Bild 3-13, Seite 59
Nennsignalbereich		4 bis 20 mA	
Strom zur Aufrechterhaltung der Hilfsenergie		≥ 3,6 mA	
benötigte Bürdenspannung		$U_B \geq$ 10 V ohne HART-Modul (≙ 500 Ω) $U_B \geq$ 11,5 V mit HART-Modul (≙ 550 Ω)	
stat. Zerstörgrenze		± 40 mA	–
innere Kapazität	C_i	–	12,1 nF
innere Induktivität	L_i	–	0,22 mH
zum Anschluß an eigensichere Stromquellen mit	U_i	–	≤ 30 V
	J_i	–	≤ 100 mA
	P_i	–	≤ 1 W

3/4-Leiterschaltung		Bild 3-11, Seite 57	
Hilfsspannung U_H			
Bereich		+ 18 bis 35 V	+ 18 bis 30 V
Stromaufnahme J_H		$J_H = \frac{U_H - 9{,}2\ V}{1{,}5\ k\Omega}$ [mA]	
stat. Zerstörgrenze		± × 35 V	–
innere Kapazität	C_i	–	19 nF
innere Induktivität	L_i	–	0,22 mH
zum Anschluß an eigensichere Stromquellen mit	U_i	–	≤ 30 V
	J_i	–	≤ 100 mA
	P_i	–	≤ 1 W

Stromeingang i_w			
Nennsignalbereich		0 oder 4 bis 20 mA	
Bürdenspannung bei 20 mA		≤ 0,85 V ohne HART-Modul ≤ 2,4V mit HART-Modul	
stat. Zerstörgrenze		± 40 mA	–
innere Kapazität	C_i	–	19 nF
innere Induktivität	L_i	–	0,22 mH
zum Anschluß an eigensichere Stromquellen mit	U_i	–	≤ 30 V
	J_i	–	≤ 100 mA
	P_i	–	≤ 1 W

	ohne Schutzart (6DR4000–1N; –2N und 6DR4001–1N)	*in eigensicherer Ausführung (6DR4000–1E; –2E und 6DR4001–1E)*
Galvanische Trennung	zwischen U_H und J_w	zwischen U_H und J_w (2 eigensichere Stromkreise)
Prüfspannung 50 Hz 1 Min.	500 V_{eff}	
Binäreingang BE1 (galvanisch mit J_w Stromkreis verbunden)	verwendbar für potentialfreien Kontakt max. Kontaktbelastung $\leq$ 5 µA bei 3 V	

elektrische Daten Grundgerät mit PROFIBUS PA

ohne Schutzart (6DR4000–1N; –2N und 6DR4001–1N)

Hilfsenergieversorgung	busgespeist
Busspannung	9 bis 32 V
Stromaufnahme	12 mA ±10 %
Elektronische Strombegrenzung	I_{max} = $\leq$ 16 mA im Fehlerfall
Anschluß	bescheinigter eigensicherer Stromkreis
Speisegerät	U_S = 24 V; J_S = 128 mA
Galvanische Trennung	Zwischen Bus und Sekundärstromkreis
Prüfspannung 50 Hz 1 Min.	500 V_{eff}
Binäreingang BE1 (galvanisch mit Sekundärstromkreis verbunden)	verwendbar für potentialfreien Kontaktmax. Kontaktbelastung $\leq$ 5 µA bei 3 V

in druckfester Ausführung (6DR4005–1E; –2E; –1EN; –2EN)

Schutzart	EN 50014 und EN 50018 II 2G EEx d IIC T6 Zone 1 und 2
Konformität	FM-Zertifizierung: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or Class I, Zone 1 and 2, AEx ib IIC T6
Umgebungstemperatur	T4 –30 bis + 80 °C T5 –30 bis + 65 °C T6 –30 bis + 50 °C
Busspannung	9 bis 32 V
Galvanische Trennung	Zwischen Bus und Sekundärstromkreis
Prüfspannung 50 Hz 1 Min.	500 V_{eff}
Binäreingang BE1 (galvanisch mit Sekundärstromkreis verbunden)	verwendbar für potentialfreien Kontaktmax. Kontaktbelastung $\leq$ 5 µA bei 3 V

in eigensicherer Ausführung (6DR4000–1E; –2E und 6DR4001–1E)

Schutzart	EN 50014 und EN 50020 EEx ia IIC T4/T5/T6 Zone 1
Umgebungstemperatur	T4 –30 bis + 80 °C T5 –30 bis + 65 °C T6 –30 bis + 50 °C
Montageort	Zone 1
Hilfsenergieversorgung	busgespeist

Busspannung	9 bis 24 V
Stromaufnahme	12 mA ±10 %
Elektronische Strombegrenzung	I_{max} = ≤ 16 mA im Fehlerfall
Wirksame innere Induktivität	L_i ≤ 7,2 mH
Wirksame innere Kapazität	C_i ≤ 550 pF
Anschluß	bescheinigter eigensicherer Stromkreis
Speisegerät	U_S = 24 V; J_S = 128 mA
Galvanische Trennung	Zwischen Bus und Sekundärstromkreis (2 eigensichere Stromkreise)
Prüfspannung 50 Hz 1 Min.	500 V_{eff}

Kommunikation	Layer 1+2 nach PROFIBUS PA, Übertragungstechnik nach IEC 1158–2; Slave-Funktion Layer 7 (Protokollschicht) nach PROFIBUS DP, Norm EN 50 170 mit der erweiterten PROFIBUS-Funktionalität (alle Daten azyklisch, Stellwert, Rückmeldungen und Status zusätzlich zyklisch)
C2_ Verbindungen	Es werden 4 Verbindungen zum Master Klasse 2 unterstützt; automatischer Verbindungsabbau 60 s nach Kommunikations-unterbrechung
Geräteprofil	PROFIBUS PA Profil B, Version 3.0; über 150 Objekte
Antwortzeit auf Mastertele-gramm	typ. 10 ms
Geräteadresse	126 (im Anlieferungszustand)
PC-Parametriersoftware	SIMATIC PDM ablauffähig auf Windows 95 oder Windows NT; unterstützt alle Geräteobjekte Die Software ist nicht im Lieferumfang enthalten

elektrische Daten Optionen

	6DR4004–8x	**6DR4004–6x**
nach EN 50014 u. EN 50020	–	II2G EEx ib II C T4/T5/T6 [1)]
Konformitätsbescheinigung	–	–
Montageort	–	Zone 1
Umgebungstemperatur	–30 bis + 80 °C	T4 –30 bis + 80 °C
		T5 –30 bis + 65 °C
		T6 –30 bis + 50 °C

[1)] nur in Verbindung mit Grundgerät 6DR4000–1E/–2E

Alarmmodul	**6DR4004–8A**	**6DR4004–6A**
Binärausgänge, $\overline{A1}$, $\overline{A2}$,		
Signalzustand High (nicht angesprochen)	+3 % leitend R = 1 kΩ –1 %	≥ 2,1 mA [1]
Signalzustand Low (angesprochen) [2]	gesperrt I_R < 60 µA	≤ 1,2 mA [1]
innere Kapazität C_i	–	4,7 nF
innere Induktivität L_i	–	vernachlässigbar
Hilfsspannung U_H	≤ + 35 V	
zum Anschluß an eigensichere Schaltverstärker nach DIN 19234 mit U_i	–	+30 V

Binäreingang BE2	**6DR4004–8A**	**6DR4004–6A**
Klemme 21/22 (galvanisch mit Grundgerät verbunden)		
Signalzustand 0	potentialfreier Kontakt offen	
Signalzustand 1	potentialfreier Kontakt geschlossen	
Kontaktbelastung	3 V, 5 µA	
Klemme 11/12 (galvanisch getrennt)		
Signalzustand 0	≤ 4,5 V oder offen	
Signalzustand 1	≥ 13 V	
Eingangswiderstand	≥ 25 kΩ	
innere Kapazität Ci	vernachlässigbar	
innere Induktivität Li	vernachlässigbar	
zum Anschluß an eigensichere Spannungsquellen mit U_i	≤ 30 V	
Galvanische Trennung	zum Grundgerät und die 4 Ausgänge untereinander	$\overline{A1}$, $\overline{A2}$, , BE2 (Kl. 11/12) und das Grundgerät sind einzelne eigensichere Stromkreise
Prüfspannung 50 Hz 1 Min.	500 V_{eff}	

[1] Schaltschwellen bei Versorgung nach DIN 19234 U_H = 8,2 V; R_i = 1 kΩ
[2] Low ist auch der Zustand, wenn das Grundgerät gestört oder ohne elektrische Hilfsenergie ist

J_y-Modul		**6DR4004–8J**	**6DR4004–6J**
		Zweileitertechnik	
Nennsignalbereich	i	4 bis 20 mA kurzschlußfest	
Aussteuerbereich		3,6 bis 20,5 mA	
Hilfsspannung	U_H	+ 12 bis 35 V	+ 12 bis 30 V
externe Bürde		R_B [kΩ] ≤ (U_H [V] – 12 V) / i [mA]	
Übertragungsfehler		≤ 0,3 %	
Temperatureinfluß		≤ 0,1 % / 10 K	
Auflösung		≤ 0,1 %	
Restwelligkeit		≤ 1 %	
innere Kapazität	C_i	–	≤10 nF
innere Induktivität	L_i	–	0,2 mH
zum Anschluß an eigensichere Stromquellen mit	U_i	–	≤ 30 V
	J_i	–	≤ 100 mA
	P_i	–	≤ 1 W
Galvanische Trennung		zum Grundgerät	J_y (Kl. 61/62) und das Grundgerät sind einzelne eigensichere Stromkreise
Prüfspannung 50 Hz 1 Min.		500 V_{eff}	

Lieferspektrum

7

Der Stellungsregler und seine Optionsmodule werden als getrennte Einheiten und in unterschiedlichen Ausführungen geliefert. Es stehen Stellungsregler und Optionsmodule für den Betrieb in explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereichen zur Verfügung. Diese Ausführungen sind jeweils durch ein spezielles Typenschild gekennzeichnet.

Warnung

Bei der Zusammenstellung der Komponenten muß sichergestellt sein, daß nur Stellungsregler und Optionsmodule miteinander kombiniert werden, die für den jeweiligen Einsatzbereich zugelassen sind. Dies gilt insbesondere für den sicheren Betrieb des Stellungsreglers in Bereichen, in denen die Atmosphäre explosionsfähig werden kann (Zone 1 und 2). Hierbei sind unbedingt die Gerätekategorien (2 und 3) des Gerätes selbst, sowie die seiner Optionen zu beachten.

7.1 Lieferspektrum Grundgerät

Ausführung	**Stellungsregler ohne PROFIBUS PA Bestell-Nr.**	**Stellungsregler mit Bestell-Nr.**
einfach wirkend, nicht Ex, Kunststoffgehäuse	6DR4000–1N	6DR4100–1N
doppelt wirkend, nicht Ex, Kunststoffgehäuse	6DR4000–2N	6DR4100–2N
einfach wirkend, Ex (PTB)[1)], Kunststoffgehäuse einfach wirkend, Ex (FM)[2)], Kunststoffgehäuse	6DR4000–1E 6DR4000–1F	6DR4100–1E
doppelt wirkend, Ex (PTB)[1)], Kunststoffgehäuse doppelt wirkend, Ex (FM)[2)], Kunststoffgehäuse	6DR4000–2E 6DR4000–2F	6DR4100–2E
einfach wirkend, nicht Ex, Metallgehäuse	6DR4001–1N	6DR4101–1N
einfach wirkend, Ex (PTB)[1)], Metallgehäuse einfach wirkend, Ex (FM)[2)], Metallgehäuse	6DR4001–1E 6DR4001–1F	6DR4101–1E
einfach wirkend, druckfest[1)2)], metrische Anschlüsse doppelt wirkend, druckfest[1)2)], metrische Anschlüsse	6DR4005–1E 6DR4005–2E	6DR4105–1E 6DR4105–2E
einfach wirkend, druckfest[1)2)], NPT-Anschlüsse doppelt wirkend, druckfest[1)2)], NPT-Anschlüsse	6DR4005–1EN 6DR4005–2EN	6DR4105–1EN 6DR4105–2EN

1) EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB (siehe Anhang 5)
2) Approval Report von Factory Mutual System (siehe Anhang 5)

7.2 Lieferspektrum Optionen

Option	**Bestellnummer**
HART-Modul nicht Ex **(nur für Stellungsregler ohne PROFIBUS PA)**	6DR4004–8H
HART-Modul Exi (PTB)[1)] **(nur für Stellungsregler ohne PROFIBUS PA)** HART-Modul Exi (FM)[2)] **(nur für Stellungsregler ohne PROFIBUS PA)**	6DR4004–6H 6DR4004–7H
Alarmmodul nicht Ex	6DR4004–8A
Alarmmodul Ex (PTB)[1)] Alarmmodul Ex (FM)[2)]	6DR4004–6A 6DR4004–7A
J_y-Modul nicht Ex	6DR4004–8J
J_y-Modul Ex (PTB)[1)] J_y-Modul Ex (FM)[2)]	6DR4004–6J 6DR4004–7J

1) EG-Baumusterprüfbescheinigung der PTB (siehe Anhang 5)
2) Approval Report von Factory Mutual System (siehe Anhang 5)

7.3 Lieferspektrum Zubehör

Zubehör	**Bestellnummer**
Anbausatz Schubantriebe IEC 534 – 6 inkl. Hebel für 3 bis 35 mm Stellweg	6DR4004–8V
Zusatzhebel für > 35 bis 130 mm Stellweg	6DR4004–8L
Anbausatz Drehantriebe VDI/VDE 3845	6DR4004–8D
Magnetventilblock für SAMSON-Antrieb (integrierter Anbau)	6DR4004–1C
Manometerblock einfachwirkend	6DR4004–1M
Manometerblock doppeltwirkend	6DR4004–2M
Magnetventilblock einfachwirkend (NAMUR)	6DR4004–1B
Anbausatz für SAMSON-Antrieb (integrierter Anbau)	6DR4004–8S
HART-Modem **(nur für Stellungsregler ohne PROFIBUS PA)**	7MF4997–1DA
Bediensoftware SIPROM PS2 (deutsch)	6DR1127–2PS00
Bediensoftware SIPROM PS2 (englisch)	6DR1127–2PS01
Bediensoftware SIMATIC PDM	auf Anfrage
Satz Typenschilder für Einsatz der Stellungsregler 6DR400x–xE in Zone 2 als Ex n **(nur für Stellungsregler ohne PROFIBUS PA)**	C73451–A430–D55

Anhang

A

A 1 Stichwortverzeichnis

A

Alarm Funktion, 82, 90
Alarm–Modul, 41
Allgemeine Hinweise, 5
Anbausatz, Schwenkantrieb, 51
Anbausätze, 46
Arbeitsweise, 19, 26
Ausführungen, 11
Automatik, 73

B

Bedientasten, 71
Bedienung, 71
Bestimmungsgemäßer Gebrauch, 8
Betriebsart
  AUT, 73
  MAN, 73
Betriebsarten, 72
Binärausgänge, 64, 65
Binäreingang, 64, 65
Blockschaltbild
  Arbeitsweise, 28
  Konfiguration, 104

D

Display, 71
doppelt wirkend, 17, 18
Drosseln, 25

E

einfach wirkend, 17, 18
Elektrischer Anschluß, 22, 56
  eigensicher, ohne PROFIBUS PA, 59
  mit PROFIBUS PA, 60, 64, 65
  nicht eigensicher, ohne PROFIBUS PA, 56

F

Firmwarestand, 44

G

Gehäuse, 12
Geräteansicht, 20
Gewährleistung, 9

H

Handbetrieb, 73
HART, Kommunikation, 40
HART–Modul, 39
Hebelarmübersetzung, 76, 85

I

Inbetriebnahme, 67
Initialisierung, 68, 77, 86

J

Jy–Modul, 41, 64

K

Konfigurieren, 73

L

Lieferspektrum, 115

M

Manometerblock, 42
Maßbilder, 44
Montage, 46

N

Normen, 9

O

Optionen, 12, 33
  Einbau, 34

P

Parameter, 74
Parametertabelle
  SIPART PS2, 75
  SIPART PS2 PA, 84
Personal, Qualifikation, 7
Pflege, 105
Pneumatischer Anschluß, 23, 66
Preset, 83, 91
PROFIBUS, 12
PROFIBUS DP, 13
PROFIBUS PA, 13
  Busanschluß, 32

Q

Qualifikation des Personals, 7

R

Reset, 83, 91

S

Schubantrieb, 17, 18
Schwenkantrieb, 17, 18, 55
Signalbegriffe, 6
SIMATIC PDM, 92
Sollwertkennlinie, 79, 87
Split–Range, 58
Splitrange, 77
Spülluftumschaltung, 25
Stellwirkung, 24
Stromausgang, 65

T

Technische Daten, 107

W

Warnhinweise, 6
Wartung, 105

Z

Zubehör, 42

A 2 Gerätestammdatei (GSD)

Gerätestammdatei des Stellungsreglers SIPART PS2/PS:

Die Gerätestammdatei (GSD) ist notwendig um mit dem Stellungsregler SIPART PS2 PA kommunizieren zu können. Sie beschreibt im wesentlichen die unterstützten Datenformate.

Diese Datei wird demnächst im Internet verfügbar sein:

Homepage: www.ad.siemens.de,

click auf Support,

click auf Simatic,

suche nach GSD

Auf den nächsten Seiten finden Sie einen Ausdruck der GSD

Beispiel siehe folgende Seiten.

```
;*********************************************************
;**       GSD Datei fuer SIPART PS 2 PA, SIEMENS AG      **
;**       MLFB:  6DR410x-xx                              **
;**       Stand: 30.10.98                                **
;**       Datei: SIS18079.GSD                            **
;*********************************************************
;
#Profibus_DP
GSD_Revision        = 1
Vendor_Name         = "SIEMENS AG"
Model_Name          = "SIPART PS 2"
Revision            = "V1.0"
Ident_Number        = 0x8079
Protocol_Ident      = 0
Station_Type        = 0
FMS_supp            = 0
Hardware_Release    = "A01"
Software_Release    = "Z01"
31.25_supp          = 1
45.45_supp          = 1
93.75_supp          = 1
MaxTsdr_31.25       = 100
MaxTsdr_45.45       = 250

MaxTsdr_93.75       = 1000
Redundancy          = 0
Repeater_Ctrl_Sig   = 0
24V_Pins            = 0
Bitmap_Device       = "SIS8079n"
Freeze_Mode_supp    = 0
Sync_Mode_supp      = 0
Auto_Baud_supp      = 0
Set_Slave_Add_supp  = 1
Min_Slave_Intervall = 250
Modular_Station     = 0
Max_Module          = 1
Fail_Safe           = 0
Slave_Family        = 12
Max_Diag_Data_Len   = 14
Implementation_Type = "SPC41/ITEC"
;------- Bedeutung der geraetebezogenen Diagnosebits: ---------
;
Unit_Diag_Bit(24)   = "Hardware failure electronics"
Unit_Diag_Bit(25)   = "Hardware failure mechanics"
Unit_Diag_Bit(28)   = "Memory error"
Unit_Diag_Bit(29)   = "Measurement failure"
Unit_Diag_Bit(30)   = "Device not initialized"
Unit_Diag_Bit(31)   = "Device initialization failed"
Unit_Diag_Bit(32)   = "Zero point error"
Unit_Diag_Bit(33)   = "Power supply failed"
Unit_Diag_Bit(34)   = "Configuration invalid"
Unit_Diag_Bit(35)   = "Restart"
Unit_Diag_Bit(36)   = "Coldstart"
Unit_Diag_Bit(37)   = "Maintenance required"
Unit_Diag_Bit(38)   = "Characteristics invalid"
Unit_Diag_Bit(39)   = "Ident_Number violation"
;---------------------------------------------------------------
User_Prm_Data_Len   = 3
User_Prm_Data       = 0x00,0x00,0x00
```

```
;Modules for Analog Output
;
; RB = READBACK, CB = CHECKBACK, RC_OUT = RCAS_OUT, RC_IN = RCAS_IN
;
Module      = ”SP                                ”        0xA4
EndModule
Module      = ”RC_OUT, RC_IN                     ”        0xB4
EndModule
Module      = ”READBACK + POS_D, SP              ”  0x96, 0xA4
EndModule
Module      = ”CHECKBACK, SP                     ”  0x92, 0xA4
EndModule
Module      = ”READBACK+CHECKBACK+POS_D, SP      ”  0x99, 0xA4
EndModule
Module      = ”RC_OUT + CHECKBACK, RC_IN         ”  0x97, 0xA4
EndModule
Module      = ”RB+ RC_OUT+CB+ POS_D, SP+RC_IN    ”  0x9E, 0xA9
EndModule
;
Module    = ”AO_X SP”                          0x82,0x84,0x08,0x05
EndModule
Module    = ”AO_X SP/RB/POS_D”                 0xC6,0x84,0x86,0x08,0x05,\
                                               0x08,0x05,0x05,0x05
EndModule
Module    = ”AO_X SP/CB”                       0xC3,0x84,0x82,0x08,0x05,\
                                               0x0A
EndModule
Module    = ”AO_X SP/RB/CB/POS_D”              0xC7,0x84,0x89,0x08,0x05,\
                                               0x08,0x05,0x05,0x05,0x0A
EndModule
Module    = ”AO_X RIN/ROUT”                    0xC4,0x84,0x84,0x08,0x05,\
                                               0x08,0x05
EndModule
Module    = ”AO_X RIN/ROUT/CB”                 0xC5,0x84,0x87,0x08,0x05,\
                                               0x08,0x05,0x0A
EndModule
Module    = ”AO_X SP/RB/RIN/ROUT/CB/POS_D”     0xCB,0x89,0x8E,0x08,0x05,\
                                               0x08,0x05,0x08,0x05,0x08,\
                                               0x05,0x05,0x05,0x0A
EndModule
```

A 3 SIMATIC Objekttabelle

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Tabelle aller SIMATIC Objektparameter des SIPART PS2 PA.

Slot	Index abs	Index rel	Ele–ment	Default Value	Object	Parameterbeschreibung	Data Type	Anzahl	cyclic	read write
					Device Management					
1	0	1			HEADER		unsigned16	6		r
			1	0x0000	Dir_ID	Directory ID (reserved)				
			2	0x0001	Num_Dir_Rev	Directory Revision Number				
			3	0x0001	Num_Dir_Obj	Number of Directory Objects (Directories)				
			4	0x0006	Num_Dir_Entries	Total Number of Directory Entries				
			5	0x0001	First_Comp_Dir_Entry	Entry number of first Composite List Dir Entry				
			6	0x0003	Num_Comp_Dir_Entry	Number of Composite List Directory Entries				
1	1	2			COMPOSITE_LIST_DIRECTORY_ ENTRY		unsigned16	12		r
			1	0x0104	Start_PB_Ref	Directory Index Physical Block (Resource Block)				
				0x0001	Num_PB	Number of Physical Blocks (1)				
			2	0x0105	Start_First_TB_Ref	Directory Index for first Transducer Block				
				0x0001	Num_TB	Number of Transducer Blocks				
			3	0x0106	Start_First_FB_Ref	Directory Index for first Function Block				
				0x0001	Num_FB	Number of Function Blocks				
			4	0x010E	Slot_Index_PB	Communication related address index to PB				
				0x004c	Num_PB_Param	(inkl. reservierter Zellen)				
			5	0x0197	Slot_Index_TB	(Absolut–Index)				
				0x0065	Num_TB_Param	(inkl. reservierter Zellen)				
			6	0x015a	Slot_Index_FB	(Absolut–Index)				
				0x003d	Num_FB_Param	(inkl. reservierter Zellen)				
					Physical Block					
1	14	0			BLOCK_OBJECT	Block–Characteristik	ds32	1		r
			1	250	Reserved					
			2	0x01	Block Object	Block–Typ (Physical)				
			3	0x02	Parent Class					
			4	250	Class					
			5	0x00000000	DD–Reference (reserved)					
			6	0	DD–Revision (reserved)					
			7	0x4002	Profile	PA–Profil–Nummer durch PNO vergeben für PROFIBUS – PA = 64, Compact Class B				
			8	0x0300	Profile Revision					
			9	0x00	Execution Time	for future use				
			10	0x004c	Number of Parameters					
			11	0x004B	Index of VIEW 1					
			12	0x01	Number of View Lists					
					Standard–Parameter					
	15	1		0	ST_REV	Zähler,der bei jeder Änderung von Konfigurationsparametern inkrementiert wird	unsigned16	1		r
	16	2			TAG_DESC	eindeutige Tag im System, die der Anwender spezifizieren kann	visible_ string	32		r, w
	17	3		0	STRATEGY	Strategy	unsigned16	1		r, w
	18	4		0	ALERT_KEY	Wert kann vom Anwender für die Alarmbehandlung geschrieben werden	unsigned8	1		r, w
	19	5		0x08	TARGET_MODE	Zielmodus des PB = Auto	unsigned8	1		r, w
	20	6			MODE_BLK	eingestellter Blockmodus	ds37	1		r
			1	0x08	Actual	Auto				
			2	0x08	Permitted	Auto				
			3	0x08	Normal	Auto				
	21	7			ALARM_SUM	Alarmstatus	ds42	1		r
			1	0x0000	Current_Alarm					
			2	0x0000	Unacknowledged					
			3	0x0000	Unreported					
			4	0x0000	Disabled					

					Parameter des Physical Blocks (mandatory und optional)					
	22	8		t1	SOFTWARE_REVISION	Software Revision	octet_string	16		r
	23	9			HARDWARE_REVISION	Hardware Revision	octet_string	16		r
	24	10		42	DEVICE_MAN_ID	Hersteller	unsigned16	1		r
	25	11			DEVICE_ID	Geräteidentifikation (unique)	visible_ string	16		r
	26	12			DEVICE_SER_NUM	Geräteseriennummer	visible_ string	16		r
	27	13		0x00000000	DIAGNOSIS	Detaillierte Geräte–Info(bitweise codiert)	octet_string	4		r
	29	15		0xD0530000	DIAGNOSIS_MASK	Bits supported by DIAGNOSIS	octet_string	4		r
	31	17			DEVICE_CERTIFICATION	erfüllte Schutzarten	octet_string	32		r
	32	18		0x2457	WRITE_LOCKING	Password	unsigned16	1		r, w
	33	19		0	FACTORY_RESET	Rücksetzen auf Default–Werte	unsigned16	1		w
	34	20			DESCRIPTOR		octet_string	32		r, w
	35	21			DEVICE_MESSAGE		octet_string	32		r, w
	36	22			DEVICE_INSTAL_DATE	Datum der Geräteinstallation	octet_string	16		r, w
	37	23		1	LOCAL_OP_ENA	Freigabe Vor Ort Bedienung	unsigned8	1		r, w
	38	24		0x0	IDENT_NUMBER	Schalter: Profil–ID / Manufacturer–ID	unsigned8	1		r, w
					Zusätzliche Physical Block Parameter für Aktuatoren					
	47	33			VALVE_MAN	Ventil–Hersteller	octet_string	16		r, w
	48	34			ACTUATOR_MAN	Antriebs–Hersteller	octet_string	16		r, w
	49	35		0	VALVE_TYPE	Ventil–Art	unsigned8	1		r, w
	50	36		0	ACTUATOR_TYPE	Antriebs–Art (immer elektropneumatisch)	unsigned8	1		r
	51	37		0	ACTUATOR_ACTION	Sicherheitsstellung des Ventils	unsigned8	1		r, w
	52	38			VALVE_SER_NUM	Serien–Nr. des Ventils	octet_string	16		r, w
	53	39			ACTUATOR_SER_NUM	Serien–Nr. des Antriebs	octet_string	16		r, w
	54	40			ADD_GEAR_SER_NUM	Serien–Nr. des Getriebes	octet_string	16		r, w
	55	41			ADD_GEAR_MAN	Getriebe–Hersteller	octet_string	16		r, w
	56	42			ADD_GEAR_ID	Getriebe–Identifikation	octet_string	16		r, w
	57	43			ADD_GEAR_INST_DATE	Datum der Getriebeinstallation	octet_string	16		r, w
	68	54		0	TRANSM_ANGLE	Nenndrehwinkel der Rückmeldung	unsigned8	1		r, w
	69	55		0	TRANSM_LENGTH	Hebelarmübersetzung	unsigned8	1		r, w
	70	56		0	ATTACHMENT	Definition des Anbaus	unsigned8	1		r, w
	71	57		0	ACTUATOR_VERSION	Antrieb mit oder ohne Federrückstellung	unsigned8	1		r, w
	72	58		0	IDENT_BINARY_INPUT	Anwesenheit der Option Binär–Ein–Ausgang	unsigned8	1		r, w
	73	59		0	IDENT_CURRENT_OUTPUT	Anwesenheit der Option Stromausgang	unsigned8	1		r, w
	74	60			CALIBRATION_DATE	Test–Daten der Flachbaugruppe	record	2		r
			1		CAL_DATE	Test–Datum (ehemals Datentyp: date)	octet_string	8		
			2		CAL_WHO	Wer hat getestet	visible_ string	24		
	75	61			PRODUCT_CODE	MLFB–Nummer	visible_ string	30		r
	89	75			**VIEW_1**		void	4		r
			1		1	ST_REV				
			2		6	MODE_BLK				
			3		7	ALARM_SUM				
			4		13	DIAGNOSIS				

					Actuator Function Block AO (Analog Out)					
1	90	0			BLOCK_OBJECT	Block–Characteristik	ds32	1		r
			1	250	Reserved					
			2	0x02	Block Object	Block–Typ (Function)				
			3	0x02	Parent Class	Output				
			4	0x01	Class	Analog Output				
			5	0x00000000	DD–Reference (reserved)					
			6	0x0000	DD–Revision (reserved)					
			7	0x4002	Profile	PA–Profil–Nummer durch PNO vergeben für PROFIBUS – PA = 64, compact class B = 2				
			8	0x0300	Profile Revision					
			9	0x00	Execution Time	for future use				
			10	0x003d	Number of Parameters					
			11	0x003c	Index of VIEW 1					
			12	0x01	Number of View Lists					
	91	1		0	ST_REV	Zähler,der bei jeder Änderung von Konfigurationsparametern inkrementiert wird	unsigned16	1		r
	92	2			TAG_DESC	eindeutige Tag im System, die der Anwender spezifizieren kann	visible_string	32		r, w
	93	3		0	STRATEGY	Strategy	unsigned16	1		r, w
	94	4		0	ALERT_KEY	Wert kann vom Anwender für die Alarmbehandlung geschrieben werden	unsigned8	1		r, w
	95	5		0x08	TARGET_MODE	Zielmodus des PB = Auto	unsigned8	1		r, w
	96	6			MODE_BLK	eingestellter Blockmodus	ds37	1		r
			1	0x08	Actual	Auto				
			2	0xba	Permitted	erlaubte Modi				
			3	0x08	Normal	Auto				
	97	7			ALARM_SUM	Alarmstatus	ds42	1		r
			1	0x0000	Current_Alarm					
			2	0x0000	Unacknowledged					
			3	0x0000	Unreported					
			4	0x0000	Disabled					
					Parameter des Actuator Function Blocks AO (mandatory und optional)					
	98	8			BATCH_INFORMATION	Hinterlegte Informationen für Batch–Prozesse	record	4		r, w
			1	0	Batch_ID		unsigned32	1		
			2	0	Equipment		unsigned16	1		
			3	0	Operation		unsigned16	1		
			4	0	Phase		unsigned16	1		
	99	9			SP	Sollwert in Prozent, bezogen auf PV_SCALE	ds33	1	x	r, w
			1	0	Value					
			2	0x80	Status	Status gut, sonst ev. Fail–Safe im RCAS				
	101	11			PV_SCALE	Skalierung des Sollwertes	ds36	1		r, w
			1	100	EU at 100%					
			2	0	EU at 0%					
			3	1342	Units Index					
			4	0	Decimal Point					
	102	12			READBACK	Istwert in Prozent, bezogen auf PV_SCALE	ds33	1	x	r
			1	0	Value					
			2	0x4f	Status					
	104	14			RCAS_IN	Sollwert im Modus Remote Cascade	ds33	1	x	r, w
			1	0	Value					
			2	0x80	Status	Status gut, sonst ev. Fail–Safe im AUTO				
	111	21		0x13A	IN_CHANNEL	Zuordnung zum Transducer Block (Feedback)	unsigned16	1		r, w
	112	22		0x139	OUT_CHANNEL	Zuordnung zum Transducer Block (Positioning)	unsigned16	1		r, w
	113	23		30	FSAVE_TIME	Reaktionszeit nach Kommunikationsausfall	float	1		r, w

	114	24		0	FSAVE_TYPE	Art der Reaktion auf Kommunikationsausfall	unsigned8	1		r, w
	115	25		0	FSAVE_VALUE	Sollwert bei Kommunikationsausfall	float	1		r, w
	117	27			RCAS_OUT	Istwert im Modus Remote Cascade	ds33	1	x	r
			1	0	Value					
			2	0x4f	Status					
	121	31			POS_D	Position des Stellantriebs	ds34	1	x	r
			1	0	Value					
			2	0x4f	Status					
	122	32			SETP_DEVIATION	Regelabweichung in %	float	1		r
	123	33		0x000000	CHECK_BACK	Geräteinformationen	octet_string	3	x	r
	124	34		0x9FFF03	CHECK_BACK_MASK	Maske für Geräteinformationen	octet_string	3		r
	125	35			SIMULATE	Simulation des Istwertes	ds50	1		r, w
			1	0x4b	Simulate_Status					
			2	0	Simulate_Value					
			3	0	Simulate_En / Disable					
	126	36		0	INCREASE_CLOSE	Positionierrichtung	unsigned8	1		r, w
	127	37			OUT	Sollwert in Prozent, bezogen auf OUT_SCALE	ds33	1		r
			1	0	Value					
			2	0x4f	Status					
	128	38			OUT_SCALE	Skalierung des Ausgangswertes	ds36	1		r, w
			1	100	EU at 100%					
			2	0	EU at 0%					
			3	1342	Units Index					
			4	0	Decimal Point					
	150	60			**VIEW_1**		void	6		r
			1		1	ST_REV				
			2		6	MODE_BLK				
			3		7	ALARM_SUM				
			4		12	READBACK				
			5		31	POS_D				
			6		33	CHECK_BACK				
					Transducer Block					
1	151	0			BLOCK_OBJECT	Block–Characteristik	ds32	1		r
			1	0x0	Reserved					
			2	0x03	Block Object	Block–Typ (Transducer)				
			3	0x05	Parent Class					
			4	0x02	Class					
			5	0x00000000	DD–Reference (reserved)					
			6	0	DD–Revision (reserved)					
			7	0x4002	Profile	PA–Profil–Nummer durch PNO vergeben für PROFIBUS – PA = 64				
			8	0x0300	Profile Revision					
			9	0x00	Execution Time	for future use				
			10	0x0065	Number of Parameters					
			11	0x0064	Index of VIEW 1					
			12	0x00	Number of View Lists					
	152	1		0	ST_REV	Zähler,der bei jeder Änderung von Konfigurationsparametern inkrementiert wird	unsigned16	1		r
	153	2			TAG_DESC	eindeutige Tag im System, die der Anwender spezifizieren kann	visible_string	32		r, w
	154	3		0	STRATEGY	Strategy	unsigned16	1		r, w
	155	4		0	ALERT_KEY	Wert kann vom Anwender für die Alarmbehandlung geschrieben werden	unsigned8	1		r, w
	156	5		0x08	TARGET_MODE	Zielmodus des PB = Auto	unsigned8	1		r, w

	157	6			MODE_BLK	eingestellter Blockmodus	ds37	1		r
			1	0x08	Actual	Auto				
			2	0x98	Permitted Auto, O/S, LO	Auto				
			3	0x08	Normal	Auto				
	158	7			ALARM_SUM	Alarmstatus	ds42	1		r
			1	0x0000	Current_Alarm					
			2	0x0000	Unacknowledged					
			3	0x0000	Unreported					
			4	0x0000	Disabled					
					Parameter des Transducer Blocks (mandatory und optional)					
	160	9		0.0	ACT_STROKE_TIME_DEC	ermittelte Laufzeit ZU	float	1		r
	161	10		0.0	ACT_STROKE_TIME_INC	ermittelte Laufzeit AUF	float	1		r
	168	17		1	TAB_ENTRY	Index	unsigned8	1		r, w
	169	18			TAB_X_Y_VALUE	Stützstelle	float	2		r, w
			1		X_Value					
			2		Y_Value					
	170	19		21	TAB_MIN_NUMBER	Min. mögliche Stützstellen	unsigned8	1		r
	171	20		21	TAB_MAX_NUMBER	Max. mögliche Stützstellen	unsigned8	1		r
	172	21		21	TAB_ACTUAL_NUMBER	Aktuell hinterlegte Anzahl von Stützstellen	unsigned8	1		r
	173	22		1	DEADBAND	Totzone des Reglers	float	1		r, w
	174	23			DEVICE_CALIB_DATE	Kalibrierdatum des Gerätes	octet_string	8		r, w
	175	24			DEVICE_CONFIG_DATE	Konfigurationsdatum des Gerätes	octet_string	8		r, w
	176	25		0	LIN_TYPE	Linearisierungsart	unsigned8	1		r, w
	183	32			RATED_TRAVEL	Nennhub des Ventils	ds33	1		r
			1	0	Value					
			2	0	Status					
	184	33		0	SELF_CALIB_CMD	Kalibrierung Starten	unsigned8	1		w
	185	34		0	SELF_CALIB_STATUS	Status der Kalibrierung	unsigned8	1		r
	189	38		0.0	SETP_CUTOFF_DEC	Dichtschließen bei kleiner	float	1		r, w
	190	39		100.0	SETP_CUTOFF_INC	Dichtschließen bei größer	float	1		r, w
	196	45		0	TOTAL_VALVE_TRAVEL	absolutes Wegintegral	float	1		r, w
	197	46		0	TOTAL_VALVE_TRAVEL_LIMIT	Grenzwert für das absolute Wegintegral	float	1		r, w
	198	47		0	TRAVEL_LIMIT_LOW	Stellgrößenbegrenzung	ds33	1		r, w
			1	0	Value					
			2	0	Status					
	199	48		0	TRAVEL_LIMIT_UP	Stellgrößenbegrenzung	ds33	1		r, w
			1	100.0	Value					
			2	0	Status					
	200	49		0	TRAVEL_RATE_DEC	gewünschte Laufzeit ZU	float	1		r, w
	201	50		0	TRAVEL_RATE_INC	gewünschte Laufzeit AUF	float	1		r, w
	202	51			VALVE_MAINT_DATE	Datum der Ventilwartung	octet_string	8		r, w
	206	55		0	TAB_OP_CODE	Operation Code	unsigned8	1		r, w
	207	56		0	TAB_STATUS		unsigned8	1		x
	208	57			POSITIONING_VALUE	Stellwert	ds33	1		r, w
			1	0	Value					
			2	0x4f	Status					
	209	58			FEEDBACK	Aktuelle Position	ds33	1		r
			1	0	Value					

			2	0x4f	Status					
	221	70		0	BIN_IN_1_FUNCT	Funktion des Binär–Eingangs 1	unsigned8	1		r, w
	222	71		0	BIN_IN_2_FUNCT	Funktion des Binär–Eingangs 2	unsigned8	1		r, w
	223	72		0	ALARM_FUNCT	Funktion der Alarmausgänge	unsigned8	1		r, w
	224	73		10.0	ALARM_1	Alarmwert 1, bezogen auf OUT_SCALE	float	1		r, w
	225	74		90.0	ALARM_2	Alarmwert 2, bezogen auf OUT_SCALE	float	1		r, w
	226	75		0	FAULT_FUNCT	Funktion des Störmeldeausgangs	unsigned8	1		r, w
	227	76		1	DELAY_TIME	Überwachungszeit für das Setzen der Störmeldung	float	1		r, w
	228	77		0.1	TOLERANCE_BAND	Ansprechschwelle der Störmeldung	float	1		r, w
	229	78		1	TRAVEL_RATE_AUTO	Laufzeit ZU automatisch / manuell	unsigned8	1		r, w
	230	79		1	TRAVEL_RATE_INC_AUTO	Laufzeit AUF automatisch / manuell	unsigned8	1		r, w
	231	80		1	DEADBAND_AUTO	Totzone automatisch / manuell	unsigned8	1		r, w
	232	81		1	DELAY_TIME_AUTO	Überwachungszeit automatisch / manuell	unsigned8	1		r, w
	233	82		1	TOLERANCE_BAND_AUTO	Ansprechschwelle automatisch / manuell	unsigned8	1		r, w
	234	83		0	SETP_CUTOFF_ENA	Dichtschließen aktivieren / deaktivieren	unsigned8	1		r, w
	235	84		0	BINARY_STATUS	Status der Binär–Signale	unsigned8	1		r
	236	85		0	TEST_ACTIVATE	Test–Funktionen freischalten	unsigned8	1		w
	237	86			TEST_FUNCTION	Test–Funktionen ausführen	record	3		w
			1		Command		unsigned8	1		
			2		Change_Flag		unsigned8	1		
			3		Parameter		octet_string	30		
	238	87		0	TEST_READ	Test–Informationen lesen	octet_string	32		r
	239	88			DIAG1		float	3		r
			1	0.0	Nullpunkt_P0	Wert der Potispannung in % Anschlag unten				
			2	0.0	Endwert_P100	Wert der Potispannung in % Anschlag oben				
			3	0.0	Leckage	in % / min				
	240	89		0	DIRECTION_CHANGE	Anzahl der Richtungsänderung	unsigned32	1		r, w
	251	100			VIEW_1		void	3		r
			1		1	ST_REV				
			2		6	MODE_BLK				
			3		7	ALARM_SUM				

A 4 Literatur und Kataloge

Nr.	Titel	Herausgeber	Bestellnummer
/1/	PNO– Leitfaden PROFIBUS PA	PNO– Geschäftstelle 76131 Karlsruhe	20191
/2/	SIMATIC Paket Feldtechnik	Siemens AG	C79000–G7000–Cxxx–xx
/3/	PROFIBUS & AS– Interface, Komponenten am Feldbus, Katalog ST PI	Siemens AG	E86060–K4660–A101–A2
/4/	Speicherprogrammierbar Steuerungen, SIMATIC S5, Katalog ST50	Siemens AG	E86060–K4650–A101–A7
/5/	SIMATIC Automatisierungssysteme, SIMATIC S7/M7/C7, Katalog ST70	Siemens AG	E86060–K4670–A101–A2
/6/	SIMATIC HMI Bedien– und Beobachtungsprodukte/ –systeme, Katalog ST 80	Siemens AG	E86060–K4680–A101–A2
/7/	SIMATIC NET Industrielle Kommunikationsnetze Katalog IK 10	Siemens AG	E86060–K4710–A101–A6
/8/	SINEC Industrielle Kommunikationsnetze Katalog IK 19	Siemens AG	E86060–K4710–A101–A5
/9/	SIMATIC Prozeßleitsystem SIMATIC PCS 7, Katalog ST PCS 7	Siemens AG	E86060–K4678–A111–A1

A 5 Konformität

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 97 ATEX 2155

(4) Gerät: Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E mit Optionen

(5) Hersteller: Siemens AG, Automatisierungstechnik

(6) Anschrift: Siemensallee 84, D-76187 Karlsruhe

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. PTB Ex 97-27196 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

DIN EN 50014:1994-03 **DIN EN 50020:1996-04**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G EEx ib IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Braunschweig, 19.08.1997

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 30

Seite 1/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) # Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2155**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E dient als Kopplungsbaugruppe zwischen elektrischen Reglern oder Steuereinrichtungen und pneumatischen Stellantrieben.
Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche in Abhängigkeit von der Temperaturklasse sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich
T6	-30°C bis +50°C
T5	-30°C bis +65°C
T4	-30°C bis +80°C

Elektrische Daten

Grundgerät

2-Leiterschaltung

Hilfsenergie- und Steuerstromkreis
in Reihenschaltung, 4 bis 20 mA
(Kl. 3 u. 7/8;
Brücken an Kl. 1-2 u. 4/5-6)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W
wirksame innere Kapazität C_i = 12,1 nF
wirksame innere Induktivität L_i = 0,22 mH

3/4-Leiterschaltung

Hilfsenergie- und Steuerstromkreis
galvanisch getrennt
oder gemeinsamer Fußpunkt
(Kl. 4/5=7/8)
Hilfsenergie 18 bis 30 V
(Kl. 3 u. 4/5)
Steuerstrom 4 bis 20 mA
(Kl. 6 u. 7/8)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:
U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W
wirksame innere Kapazität C_i = 19 nF
wirksame innere Induktivität L_i = 0,11 mH
(je Stromkreis)

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Binäreingangsstromkreis (Kl. 9 u. 10)	gebrückt oder Anschluß an Schaltkontakt
Optionen	
HART-Modul Typ 6DR4004-6H	eingeschleift in den Steuerstromkreis (Kl. 6 u. 7/8)
Alarm-Modul Typ 6DR4004-6A	
Binärausgangsstromkreise (Kl. 51 u. 52, bzw. 41 u. 42, bzw. 31 u. 32)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgendem Höchstwert: U_i = 30 V wirksame innere Kapazität C_i = 5,2 nF Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein (je Stromkreis)
Binäreingangsstromkreis (Kl. 11 u. 12)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgendem Höchstwert: U_i = 30 V Die wirksame innere Kapazität ist vernachlässigbar klein Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein
Binäreingangsstromkreis (Kl. 21 u. 22)	gebrückt oder Anschluß an Schaltkontakt
Iy-Modul Typ 6DR4004-6J	
Ausgangsstromkreis, 4 bis 20 mA (Kl. 61 u. 62)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W wirksame innere Kapazität C_i= 11 nF wirksame innere Induktivität L_i= 0,22 mH

(16) Prüfbericht Nr. PTB Ex 97-27196

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(17) Besondere Bedingungen

nicht zutreffend

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

Braunschweig, 19.08.1997

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2155

Gerät: Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E mit Optionen

Hersteller: Siemens AG

vormals: Siemens AG, Automatisierungstechnik

Anschrift: Siemensallee 84, D-76187 Karlsruhe

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E mit Optionen darf künftig entsprechend den im Prüfbericht genannten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau und die Typenbezeichnung des Gerätes. Diese lautet künftig: Stellungsregler SIPART PS2 Typ 6DR400*-*E mit Optionen. Die elektrischen Daten und alle übrigen Angaben bleiben unverändert.

Prübericht Nr.: PTB Ex 97-27351

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 05.01.1998

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2155

Gerät: Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E

Kennzeichnung: Ⓔx **II 2 G EEx ib IIC T6 bzw. EEx ia IIC T6**

Hersteller: Siemens AG Automatisierungstechnik

Anschrift: Siemensallee 84, 76187 Karlsruhe

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E wird um den Typ 6DR410*-*E erweitert und darf künftig auch entsprechend den im nachgenannten Prüfbericht aufgelisteten Unterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau, die „Elektrischen Daten" sowie die Zündschutzart des Gerätes. Diese lautet für die geänderte Ausführung II 2 G EEx ia IIC T6.

Elektrische Daten

Grundgerät

Hilfsenergie-/Ausgangssignal-stromkreis PROFIBUS-PA (Klemmen 7 und 3)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. EEx ib IIC nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis (z.B. FISCO-Speisegerät) mit Höchstwerten entsprechend der folgenden Tabelle:

	FISCO-Speisegerät EEx ib IIC	FISCO-Speisegerät EEx ib IIB	FISCO-Speisegerät EEx ia IIC	Barriere EEx ia IIC oder EEx ib IIC
Kennlinie	rechteckförmig	rechteckförmig	trapezförmig	linear
Spannung	17,5 V	17,5 V	17,5 V	24 V
Strom	128 mA	280 mA	215 mA	200 mA
Leistung	1,8 W	4,2 W	1,8 W	1,2 W

L_i = 8 µH
C_i vernachlässigbar klein

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2155

Optionen

Alarm-Modul Typ 6DR4004-6A

Binärausgangsstromkreise (Kl. 51 u. 52, bzw. 41 u. 42, bzw. 31 u. 32)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise Höchstwerte je Stromkreis: U_i = 30 V C_i = 5,2 nF L_i vernachlässigbar klein
Binäreingangsstromkreis (Kl. 11 u. 12)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise Höchstwerte: U_i = 30 V C_i vernachlässigbar klein L_i vernachlässigbar klein
Binäreingangsstromkreis (Kl. 21 u. 22)	gebrückt oder Anschluß an Schaltkontakt

Iy-Modul Typ 6DR4004-6J

Ausgangsstromkreis, 4 bis 20 mA (Kl. 61 u. 62)	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise Höchstwerte: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W C_i = 11 nF L_i = 0,22 mH

Die Binärausgangsstromkreise (Alarm-Modul) sind untereinander sowie von allen anderen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 30 V sicher galvanisch getrennt. Der Ausgangsstromkreis (Iy-Modul) und der Binäreingangsstromkreis (Alarm-Modul) sind von allen anderen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 30 V sicher galvanisch getrennt.

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfbericht: PTB Ex 98-28365

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 97 ATEX 2155

Besondere Bedingungen

nicht zutreffend

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 29. Oktober 1998

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 99 ATEX 1101

(4)	Gerät:	Elektropneumatischer Stellungsregler SIPART PS2 EEx d Typ 6DR4*05-*E*
(5)	Hersteller:	Siemens AG Automatisierungstechnik
(6)	Anschrift:	D-76181 Karlsruhe

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 99-19094 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 **EN 50018:1994**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 G EEx d IIC T4...T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeier
Regierungsdirektor

Braunschweig, 17. August 1999

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 24

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

(13) **A n l a g e**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 1101**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der explosionsgeschützte elektropneumatische Stellungsregler SIPART PS2 EEx d Typ 6DR4*05-*E* dient als Kopplungsbaugruppe zwischen elektrischen Reglern oder Steuereinrichtungen und pneumatischen Stellantrieben. Das Gehäuse des Stellungsreglers SIPART PS2 EEx d d Typ 6DR4*05-*E* ist in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ausgeführt und beinhaltet die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse im Gehäuseunterteil, den eingeschraubten Träger mit dem Elektronik-Container und den darin in max. drei Etagen angeordneten Flachbaugruppen und den pneumatischen Ventilblock sowie die Anzeige- und Bedienelemente und den Antrieb.

Technische Daten

Versorgungsspannung	max. 30 V
Leistungsaufnahme	max. 1,6 W

(16) Prüfbericht PTB Ex 99-19094

(17) Besondere Bedingungen

Anschlußbedingungen

1. Der elektropneumatische Stellungsregler SIPART PS2 EEx d Typ 6DR4*05-*E* ist über dafür geeignete Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Rohrleitungssysteme anzuschließen, die den Anforderungen der EN 50 018 Abschnitte 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine gesonderte Prüfbescheinigung vorliegt.

2. Kabel- und Leitungseinführungen (Pg-Verschraubungen) sowie Verschlußstopfen einfacher Bauart dürfen nicht verwendet werden. Bei Anschluß des SIPART PS2 EEx d Typ 6DR4*05-*E* über eine für diesen Zweck zugelassene Rohrleitungseinführung muß die zugehörige Abdichtungsvorrichtung unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.

3. Nicht benutzte Öffnungen sind entsprechend EN 50 018 Abschnitt 11.9 zu verschließen.

Diese Hinweise sind jedem Betriebsmittel in geeigneter Form beizufügen.

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 1101

Umgebungstemperatur

Der Einsatzbereich des elektropneumatischen Stellungsreglers SIPART PS2 EEx d Typ 6DR4*05-*E* erstreckt sich in der

Temperaturklasse T6 auf Umgebungstemperaturen von -30°C bis +50°C, in der
Temperaturklasse T5 auf Umgebungstemperaturen von -30°C bis +65°C, in der
Temperaturklasse T4 auf Umgebungstemperaturen von -30°C bis +80°C.

Stückprüfung

Die Stückprüfung nach EN 50 018 Abschnitt 16.1 entfällt, weil entsprechend Abschnitt 16.2 eine Typprüfung mit dem vierfachen Bezugsdruck bestanden wurde.

Arbeitsmedium im Pneumatikbereich

Durch den Betreiber des Betriebsmittels ist sicherzustellen, daß das Arbeitsmedium keine explosionsfähige Atmosphäre bilden kann, d.h. es dürfen nur Gase Verwendung finden, die frei von Stoffen sind, deren Vorhandensein im Medium zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen könnte.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Durch die vorgenannten Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 17. August 1999

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

TÜV CERT

(1) # Konformitätsaussage

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) Prüfbescheinigungsnummer

TÜV 97 ATEX 1212

(4) Gerät: Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E mit Optionen

(5) Hersteller: Siemens AG, Automatisierungstechnik

(6) Anschrift: Siemensallee 84, D-76187 Karlsruhe

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 044/97/7003 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

E DIN EN 50 021: 1997-02 (prEN 50 021: 1996-10)

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 3 G Ex nV II T4

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 1997-08-28

i.V.

Der Leiter

Diese Konformitätsaussage darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

(13) **A N L A G E**

(14) **Konformitätsaussage Nr. TÜV 97 ATEX 1212**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Stellungsregler SIPART PS Typ 6DR400*-*E dient als Kopplungsbaugruppe zwischen elektrischen Reglern oder Steuereinrichtungen und pneumatischen Stellantrieben.
Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -30°C bis 80°C.

Elektrische Daten

Grundgerät

2-Leiterschaltung	
Hilfsenergie- und Steuerstromkreis in Reihenschaltung, 4 bis 20 mA (Kl. 3 u. 7/8; Brücken an Kl. 1-2 u. 4/5-6)	zum Anschluß an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten im Normalbetrieb: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W wirksame innere Kapazität C_i = 12,1 nF wirksame innere Induktivität L_i = 0,22 mH
3/4-Leiterschaltung	
Hilfsenergie- und Steuerstromkreis galvanisch getrennt oder gemeinsamer Fußpunkt (Kl. 4/5=7/8) Hilfsenergie 18 bis 30 V (Kl. 3 u. 4/5) Steuerstrom 4 bis 20 mA (Kl. 6 u. 7/8)	zum Anschluß an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten im Normalbetrieb: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W wirksame innere Kapazität $C_i \leq$ 19 nF wirksame innere Induktivität $L_i \leq$ 0,11 mH (je Stromkreis)
Binäreingangsstromkreis (Kl. 9 u. 10)	gebrückt oder Anschluß an Schaltkontakt

Optionen

HART-Modul Typ 6DR4004-6H	eingeschleift in den Steuerstromkreis (Kl. 6 u. 7/8)
Alarm-Modul Typ 6DR4004-6A	
Binärausgangsstromkreise (Kl. 51 u. 52, bzw. 41 u. 42 bzw. 31 u. 32)	zum Anschluß an Stromkreise mit folgendem Höchstwert im Normalbetrieb: U_i = 30 V wirksame innere Kapazität C_i = 5,2 nF Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein. (je Stromkreis)

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Anlage zur Konformitätsaussage Nr. TÜV 97 ATEX 1212

Binäreingangsstromkreis (Kl. 11 u. 12)	zum Anschluß an Stromkreise mit folgendem Höchstwert im Normalbetrieb: U_i = 30 V Die wirksame innere Kapazität ist vernachlässigbar klein. Die wirksame innere Induktivitätist ist vernachlässigbar klein.
Binäreingangsstromkreis (Kl. 21 u. 22)	gebrückt oder Anschluß an Schaltkontakt
Iy-Modul Typ 6DR4004-6J	
Ausgangsstromkreis, 4 bis 20 mA (Kl. 61 u. 62)	zum Anschluß an Stromkreise mit folgenden Höchstwerten im Normalbetrieb: U_i = 30 V I_i = 100 mA P_i = 1 W wirksame innere Kapazität C_i = 11 nF wirksame innere Induktivität L_i = 0,22 mH

(16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 044/97/7003 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingung

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

Seite 3/3

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. 775.00 – 10/98

Hersteller: *Manufacturer:*	Siemens AG
Anschrift: *Address:*	Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe Bundesrepublik Deutschland
Produkt-bezeichnung: *Product description*	El. Pmeum. Stellungsregler SIPART PS 2 mit PROFIBUS PA 6DR410*-xx mit den Modulen 6DR4004-*J Iy - Modul 6DR4004-*A Alarm - Modul

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC)

CE-Kennzeichnung / *CE marking*: 10/98

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:
Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*	Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*
EN 50081-1	März `93		
EN 50082-2	März `95		

Karlsruhe, den / *the* 10.05.2000

Siemens AG

Entwicklung, Schradi i.V. Fertigung, Gittler

Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature* — Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail..

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. 775.00-8/99

Hersteller: *Manufacturer:*	Siemens AG
Anschrift: *Address:*	Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe Bundesrepublik Deutschland
Produkt-bezeichnung: *Product description*	SIPART PS 2 EEx d 6DR4005-*E* Normalversion 6DR4105-*E* Profibus-Version

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC)

CE-Kennzeichnung / *CE marking*: 08/99

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:
Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*	Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*
EN 50081-1	März `93		
EN 50082-2	März `95		

Karlsruhe, den / *the* 23.08.1999

Siemens AG

Schradi, Entwicklung i.V.		Kumpfmüller, Fertigung i.V.	
Name, Funktion *Name, function*	Unterschrift *signature*	Name, Funktion *Name, function*	Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. 775.00-8/99-X

Hersteller: *Manufacturer:*	Siemens AG
Anschrift: *Address:*	Östliche Rheinbrückenstr. 50; 76187 Karlsruhe Bundesrepublik Deutschland
Produkt-bezeichnung: *Product description*	SIPART PS 2 EEx d 6DR4005-*E* Normalversion 6DR4105-*E* Profibus-Version

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

94/9/EG Richtlinie des des Europaeischen Parlaments und des Rates vom 23. Maerz 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten fuer Geraete und Schutzsysteme zur bestimmungsgemaessen Verwendung in explosionsgefaehrdeten Bereichen.
Directive of the European Parliament and the Council of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:
Conformity to the Directives is assured through the application of the following european standards:

Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*	Referenznummer *Reference number*	Ausgabedatum *Edition*
50 014	1997		
50 018	1994		

EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *EC Type-Examination Certifikate no.:*	Prüfbericht Nr.: *Report no.:*	EG Baumusterprüfbescheinigung Nr.: *Reference number*	Prüfbericht Nr.: *Edition*
PTB 99 ATEX 1101	PTB Ex 99-19094		

CE-Kennzeichnung / *CE marking* : 08/99

Karlsruhe, den / *the* 23.08.1999

Siemens AG

Schradi, Entwicklung i.V.		Kumpfmüller, Fertigung i.V.	
Name, Funktion *Name, function*	Unterschrift *signature*	Name, Funktion *Name, function*	Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

Approval Report

NOT to be distributed outside the FACTORY MUTUAL SYSTEM, except by CLIENT.

APPROVAL REPORT

SIPART PS
ELECTROPNEUMATIC POSITIONER
for
HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS

Prepared For:

Siemens AG - A&D PA T FA
Ostilche Rheinbruckenstrasse 50
D-76187 Karlsruhe
Germany

J.I. 6D6A0.AX
(3610, 3611)
September 18, 1998

FACTORY MUTUAL | Factory Mutual System
1151 Boston-Providence Turnpike
P.O. Box 9102
Norwood, Massachusetts 02062

The intrinsically safe positioner SIPART PS type 6DR400a-bF is suitable for hazardous locations:
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or Class I, Zone 1 and 2, AEx ib IIC T6

The permissible ambient temperature range depending on the temperature class are listed in the following table:

Temperature classification	T6	T5	T4
Min. ambient temperature	-30 °C	-30 °C	-30 °C
Max. ambient temperature	50 °C	65 °C	80 °C

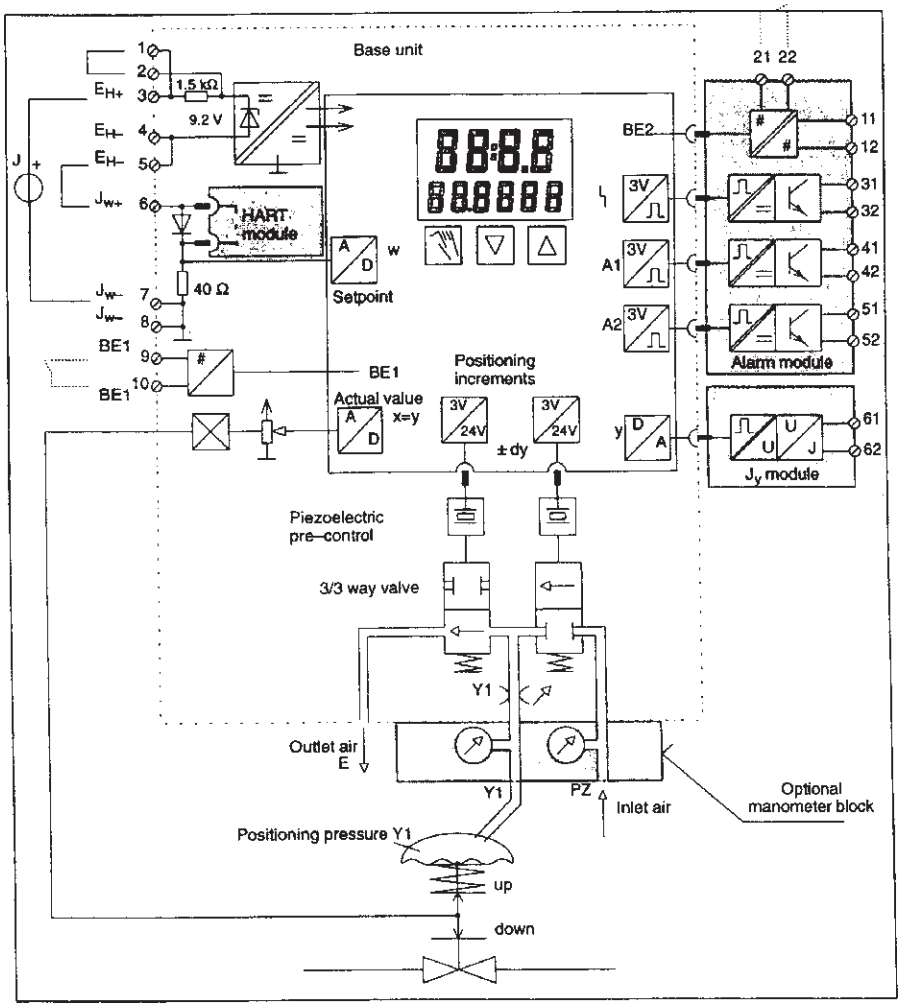


Figure 1 Block diagram for single-acting actuators (2-wire operation, state as supplied)

PS2 / 831					scale:	
				date	14.07.98	Control drawing SIPART PS2 Ex (FM / CSA)
				designed	M. Holz	
				checked	Schmädicke	
				standard		
02	79NK0479	06.08.98	Schmädicke	SIEMENS A&D Automation and Drives	C73451-A430–X1-*-26	sheet 301 of 4
status	message	date	name			

Base Unit (or basic instrument) type 6DR400a–bF

Notice Only certified, intrinsically safe electric circuits must be connected as auxiliary power, control and signal current circuits.

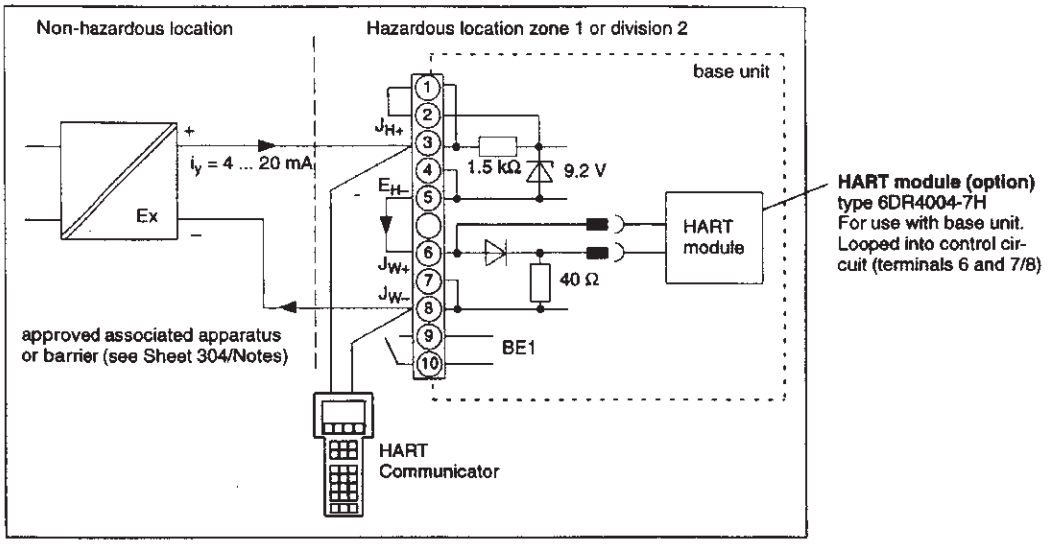


Figure 2 2-wire connection basic instrument 6DR400a-1F/-2F (auxiliary power from the signal current)

Electrical data (entity parameters)

2-wire system

Power supply and control circuits connected in series, 4 to 20 mA
(terminals 3 and 7/8;
jumpers across terminals 1-2 and 4/5-6)

With type of protection "Intrinsically-safe", only for connection to certified intrinsically-safe circuits with the following maximum values:
V_{max} = 30 V
I_{max} = 100 mA
P_{max} = 1 W
Effective internal capacitance C_i = 12.1 nF
Effective internal inductance L_i = 0.22 mH

3/4-wire system

Power supply and control circuits electrically isolated or with common root
(terminals 4/5 = 7/8)
Power supply 18 to 30 V
(terminals 3 and 4/5)
Control current 4 to 20 mA
(terminals 6 and 7/8)

With type of protection "Intrinsically-safe", only for connection to certified intrinsically-safe circuits with the following maximum values:
V_{max} = 30 V
I_{max} = 100 mA
P_{max} = 1 W
Effective internal capacitance C_i = 19 nF
Effective internal inductance L_i = 0.11 mH
(per circuit)

Binary input circuit (terminals 9 and 10)

Connected by jumper, or connection to switching contact

PS2 / 831					scale:	
				date	14.07.98	Control drawing SIPART PS2 Ex (FM / CSA)
				designed	M. Holz	
				checked	Schmädicke	
				standard		
				SIEMENS		sheet 302
02	79NK0479	06.08.98	Schmädicke	A&D Automation and Drives	C73451-A430–X1-*-26	of 4
status	message	date	name			

alarm module (Option) type 6DR4004-7A: For use with base unit

Binary outputs

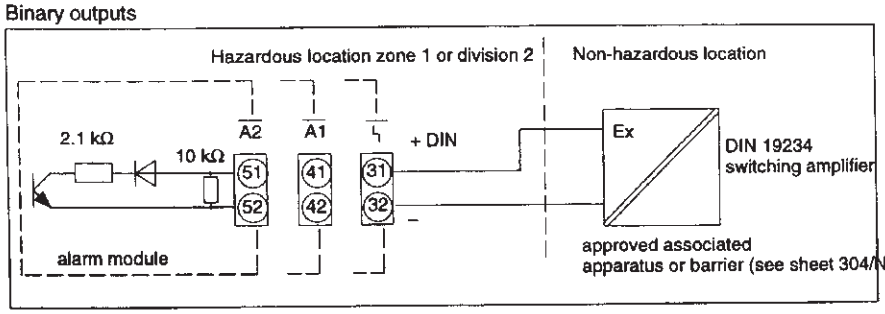


Figure 3 alarm module 6DR4004-7A: Binary outputs

Electrical data (entity parameters)

Binary output circuits (terminals 51 and 52, or 41 and 42, or 31 and 32)	With type of protection "Intrinsically-safe", only for connection to certified intrinsically-safe circuits with the following maximum values: V_{max} = 30 V Effective internal capacitance C_i = 5.2 nF The effective internal inductance is negligibly small (per circuit) (with Imax = 100mA and Pmax = 409 mW)

Binary input BE2

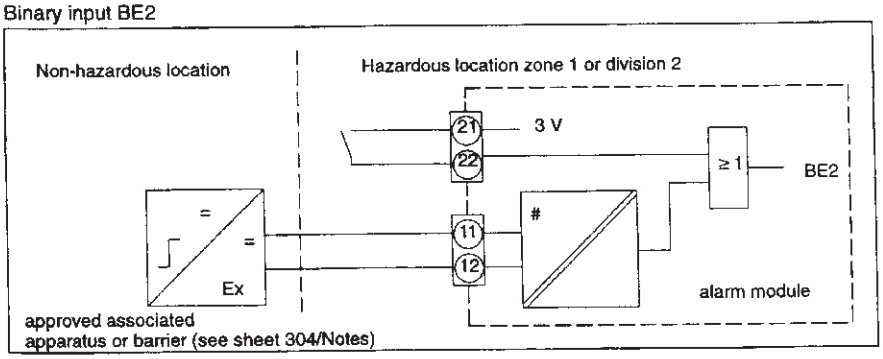


Figure 4 alarm module 6DR4004-7A: Binary input BE2

Electrical data (entity parameters)

Binary input circuits (terminals 11 and 12)	With type of protection "Intrinsically-safe", only for connection to certified intrinsically-safe circuits with the following maximum values: V_{max} = 30 V The effective internal capacitance is negligibly small. The effective internal inductance is negligibly small.
Binary input circuits (terminals 21 and 22)	Connected by jumper, or connection to switching contact. (with Imax = 100 mA and Pmax = 90 mW)

PS2 / 831					scale:	
				date	14.07.98	Control drawing SIPART PS2 Ex (FM / CSA)
				designed	M. Holz	
				checked	Schmädicke	
				standard		
				SIEMENS A&D Automation and Drives		C73451-A430–X1-*-26
02	79NK0479	06.08.98	Schmädicke			sheet 303 of 4
status	message	date	name			

J_y module (Option) type 6DR4004-7J: For use with base unit

Notice The current must be $i_y \geq 3.6$ mA to maintain the auxiliary power.

Current output

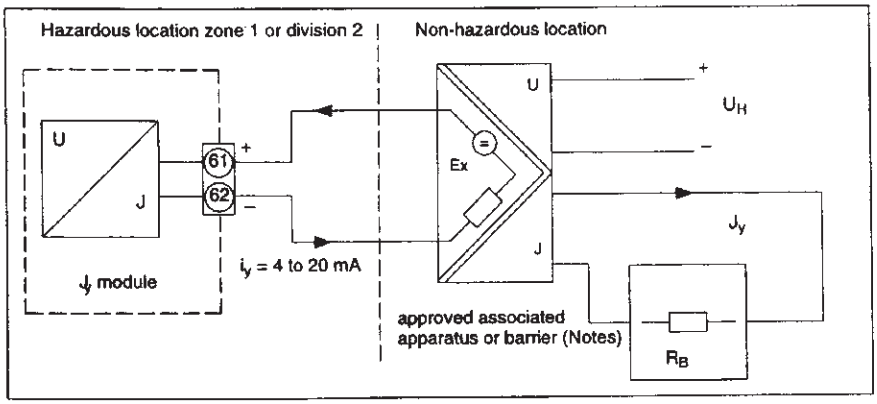


Figure 5 J_y module 6DR4004-7J

Electrical data (entity parameters)

Output circuit, 4 to 20 mA
(terminals 61 and 62)

With type of protection "Intrinsically-safe", only for connection to certified intrinsically-safe circuits with the following maximum values:

V_{max} = 30 V
I_{max} = 100 mA
P_{max} = 1 W
Effective internal capacitance C_i = 11 nF
Effective internal inductance L_i = 0.22 mH

Notes

1. Approved associated apparatus or approved barrier must be installed in accordance with manufacturer instructions.
2. Approved associated apparatus or approved barrier must meet the following requirements:
   Uo ≤ Vmax and Io ≤ Imax and Po ≤ Pmax
3. The maximum non-hazardous area voltage must not exceed 250 V.
4. The installation must be in accordance with the National Electrical Code NFPA 70, Article 504, and ANSI/ISA-Rp 12.6.
5. The screen must be connected to earth potential in accordance with ANSI/ISA-Rp. 12.6.
6. Caution: Use only supply wires suitable for 5 °C above surrounding temperature.
7. Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety.
8. For Division 2 installation, barrier and nonincendive field circuit parameters required for connection to Power supply. Parameters are the same as Intrinsically safe Parameter.

PS2 / 831						scale:	
				date	14.07.98	Control drawing SIPART PS2 Ex (FM / CSA)	
				designed	M. Holz		
				checked	Schmädicke		
				standard			
				SIEMENS A&D Automation and Drives		C73451-A430–X1-*-26	sheet 304 of 4
02	79NK0479	06.08.98	Schmädicke				
status	message	date	name				

NOT to be distributed outside the FACTORY MUTUAL SYSTEM, except by CLIENT.

APPROVAL REPORT

SIPART PS2 EEx d POSITIONER FOR HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS

Prepared For:

Siemens AG
Automation and Drives A&D PA13
Oestliche Rheinbrueckenstrasse 50
D-76187 Karlsruhe
Germany

J.I. 3005166
(3615)
January 12, 2000

FACTORY MUTUAL | Factory Mutual System

1151 Boston-Providence Turnpike
P.O. Box 9102
Norwood, Massachusetts 02062

1P C79000-G7400-C158

Q1

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebtechnik
Geschäftsgebiet A&D PA
D-76181 Karlsruhe

© Siemens AG 1999
Subject to change without prior notice

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr. C79000-G7400-C158
Printed in the France
AG 0700 MG 154 D

Excellence in Automation & Drives: Siemens